

**ANALISIS KETERAMPILAN *TECHNOLOGICAL
PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE*
(TPCK) GURU BIOLOGI SMAN
DI BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-syarat guna memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh :

**RAYENDRA FRI ANGGARA
NPM. 1411060157**

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
2018 M/1439 H**

**ANALISIS KETERAMPILAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL
CONTENT KNOWLEDGE* (TPCK) GURU BIOLOGI**

SMAN DI BANDAR LAMPUNG

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Tarbiyah**

Oleh

Rayendra Fri Anggara

NPM. 1411060157

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Drs. H. Yahya AD., M.Pd.

Pembimbing II : Aulia Novitasari, M.Pd.

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN LAMPUNG

1439 H/2018 M

ABSTRAK

ANALISIS KETERAMPILAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPCK) GURU BIOLOGI SMAN DI BANDAR LAMPUNG

Oleh :
Rayendra Fri Anggara

Indonesia merupakan Negara yang mengedepankan pendidikan sebagai bagian penting dalam salah satu sektor pembangunan bangsa. Pendidikan menjadi suatu hal yang sangat penting untuk menciptakan dan membentuk generasi masa depan. Guru sebagai ujung tombak pelaksanaan pendidikan merupakan pihak yang sangat berpengaruh dalam proses belajar mengajar. Perkembangan teknologi, informasi dan komunikasi di abad 21 semakin pesat. Penguasaan dan pengintegrasian pengetahuan teknologi, pedagogik, dan konten perlu dikuasai guru, karena proses pengajaran dan pembelajaran saat ini mencerminkan semakin berkembangnya integrasi antara komputer dan aplikasi teknologi dalam kurikulum.

Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan serta mengetahui kemampuan pengaplikasian keterampilan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) guru Biologi SMAN di Bandar Lampung.

Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan keterampilan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung.

Alat pengumpuln data berupa observasi, kuesioner dan wawancara. Data primer diperoleh langsung dari informan, sedangkan data skunder diperoleh dari studi kepustakaan dan dokumentasi.

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis keterampilan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) Guru Biologi SMAN di Kota Bandar Lampung. Baik melalui observasi, kuesioner, wawancara serta dokumentasi maka dapat disimpulkan bahwa gambaran kemampuan Guru Biologi SMAN di Kota Bandar Lampung dalam mengaplikasikan keterampilan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) berada pada kriteria baik.

Kata kunci : *Technological Pedagogical Content Knowledge*



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721)780887

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : ANALISIS KETERAMPILAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE* (TPCK) GURU BIOLOGI SMAN DI BANDAR LAMPUNG

Nama : Rayendra Fri Anggara
NPM : 1411060157
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. H. Yahya AD., M.Pd
M.Pd
NIP. 195909201987031003

Aulia Novitasari,
NIP.-

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd
NIP. 19840228 2006 04 1 004



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721)780887

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**ANALISIS KETERAMPILAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE* (TPCK) GURU BIOLOGI SMAN DI BANDAR LAMPUNG**” disusun oleh Nama : Rayendra Fri Anggara, NPM. 1411060157, Jurusan Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari / tanggal : Jum’at / 28-Desember-2018. Pukul : 15.00-17.00 WIB di Tempat Ruang Munaqosyah Jurusan Pendidikan Biologi.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua Sidang : **Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd** (.....)

Sekretaris : **Akbar Handoko, M.Pd** (.....)

Penguji Utama : **Netriwati, M.Pd** (.....)

Penguji Kedua : **Drs. H. Yahya AD., M.Pd** (.....)

Pembimbing : **Aulia Novitasari, M.Pd** (.....)

**Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.
NIP. 19560810 198703 1 001**

MOTTO

قُلْ يَاقَوْمِ أَعْمَلُوا عَلَىٰ مَكَانَتِكُمْ إِنِّي عَامِلٌ فَسَوْفَ تَعْلَمُونَ مَنْ تَكُونُ لَهُ عُقُوبَةُ الدَّارِ إِنَّهُ لَا يُفْلِحُ الظَّالِمُونَ ١٣٥

Artinya : “Katakanlah: "Hai kaumku, berbuatlah sepenuh kemampuanmu, sesungguhnya akupun berbuat (pula). Kelak kamu akan mengetahui, siapakah (di antara kita) yang akan memperoleh hasil yang baik di dunia ini. Sesungguhnya orang-orang yang zalim itu tidak akan mendapatkan keberuntungan”
(Q.S Al-An'am : 135)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat teriring salam semoga selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya, yang kuharapkan syafa'atmu di penghujung hari nanti. Aamiin.

Dalam menyusun skripsi ini penulis tidak dapat bekerja dengan sendirinya melainkan sangat membutuhkan bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terimakasih dan mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tuaku yang luar biasa ayahanda Suparno dan ibunda Suparmi, yang telah melahirkanku, merawatku, membimbingku hingga saat ini, serta doa yang selalu terucap untuk kebaikanku. Kasih sayangnya yang membuatku semangat dalam setiap menjalani proses kehidupanku, terimakasih malaikatku, dorongan motivasi serta didukung secara moril dan materil untuk kesuksesanku, semoga kesehatan selalu menyertaimu, jasmu tidak akan tergantikan.
2. Kakakku Dewi Itasari, SE dan Adikku Jessica Zulfa Olivia yang selalu memberiku semangat demi tercapainya cita-citaku.
3. Nenek, Pakde, Bu'de, Paman, Bibi, serta semua saudara-saudaraku yang telah mendukungku dengan kasih sayang yang tulus dan ikhlas serta pengorbanan materil maupun spiritual kepada peneliti selama menuntut

ilmu sehingga memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan pendidikan ini.

4. Para Dosen Pembimbing Bapak Drs. H. Yahya AD., M.Pd dan Ibu Aulia Novitasari, M.Pd yang dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman seperjuangan semasa penulis berada di bangku kuliah, teman-teman luar biasa dengan sejuta cerita indah terukir bersamanya, melewati waktu dengan berjuta skenario tak terencana, beraneka pemikiran, sifat dan karakter yang membuat penulis paham akan arti persahabatan. Keluarga Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung tahun 2014 terkhusus kelas G (Yopi Yuansa, Rima Ariati, Umi Fitriyani, Rangga Virgiansyah, Syaipul Rohman, Umi Syahadah, Zulfa, Rohmawiyah, Ummu Hanni, Ita Dwi, Riska Hidayati, Meirina, Ranti, Rati, Ratih, Resya, Riska Puspita, Ririn, Septi, Wiwin, Tri Utami, Tika, Sulaiman, Sri Rizki, Tari, Susi, Widad, Vika, Yulmi, Yeni, Rukanah, Rossy, Irma, Wulan, Rina, Bella). Terima kasih telah berjuang bersama dan terima kasih atas dukungan dan semangat yang diberikan dalam menyusun skripsi ini.

RIWAYAT HIDUP

Skripsi ini ditulis oleh seorang putra bersuku jawa yang tinggal di Dusun Cimangguk A, Kecamatan Menggala Kabupaten Tulang Bawang. Merupakan anak kedua dari Bapak Suparno dan Ibu Suparmi. Penulis adalah Kakak bagi seorang adik wanita dengan nama Jesicca Zulfa Olivia, dan Adik dari Kakak wanitanya yaitu Dewi Itasari, SE.

Penulis terlahir pada tanggal 26 di bulan November tahun 1996, dan diberi nama Rayendra Fri Anggara. Pendidikan penulis diawali dari Sekolah Dasar Negeri 2 di Penumangan Baru, lulus pada tahun 2008. Kemudian melanjutkan di Sekolah Menengah Pertama Swasta milik perusahaan PT. Huma Indah Mekar di daerah Penumangan Baru Kabupaten Tulang Bawang Barat tepatnya di SMP Bina Desa, lulus pada tahun 2011. Selanjutnya penulis menempuh pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Menggala yang berada di Kabupaten Tulang Bawang dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis diterima di Program Studi Pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Raden Intan Lampung yang sekarang telah bertransformasi menjadi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung, melalui jalur undangan atau yang akrab disebut jalur SPAN-PTKIN dengan Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) 1411060157 di Kelas G.

Pada tanggal 28 Desember 2018 penulis dinyatakan LULUS melalui Sidang Munaqosah Program Studi Pendidikan Biologi dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ANALISIS KETERAMPILAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPCK) GURU BIOLOGI SMAN DI BANDAR LAMPUNG”. Shalawat teriring salam semoga selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya. Amin.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini dalam rangka memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam ilmu Tarbiyah Jurusan Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa selesainya penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik moril maupun spritual, untuk itu juga kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang tulus dan mendalam kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Moh. Mukri, M.Ag selaku Rektor UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Drs. H. Yahya AD., M.Pd selaku pembimbing I yang telah dengan ikhlas membagi ilmu dan memberikan pengarahan, bimbingan sampai dengan selesainya skripsi ini.

4. Ibu Aulia Novitasari, M.Pd selaku pembimbing II, yang tiada henti-hentinya memberikan bimbingan dan arahan yang sangat bermanfaat bagi saya sebagai penulis.
5. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi dan Ibu Dwijo Asih Saputri, M.Si sebagai sekrtaris jurusan Pendidikan Biologi serta segenap staf dan dosen jurusan yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
6. Ibu dan Bapak Dosen Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung yang telah mendidik, membimbing dan membekali ilmu kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah serta karyawan-karyawati Fakultas tarbiyah.
7. Kepala dan Staf Karyawan Perustakaan UIN Raden Intan Lampung.
8. Kepala sekolah, guru dan para staf, yang telah memperkenankan peneliti untuk mengadakan penelitian.
9. Tak lupa ucapan terimakasih yang mendalam penulis sampaikan teruntuk keluarga penulis, Ibu, Bapak, Kakak serta Adik yang tiada henti memanjatkan Do'anya demi terselesaikannya skripsi ini, yang tidak pernah berhenti untuk memberikan cinta kasih dan sayang serta motivasi yang besar bagi peneliti.
10. Teman-teman seperjuanganku mahasiswa-mahasiswi Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung angkatan tahun 2014 khususnya kelas G, saya sampaikan terrimakasih telah menemani perjuangan menyelesaikan pendidikan ini.

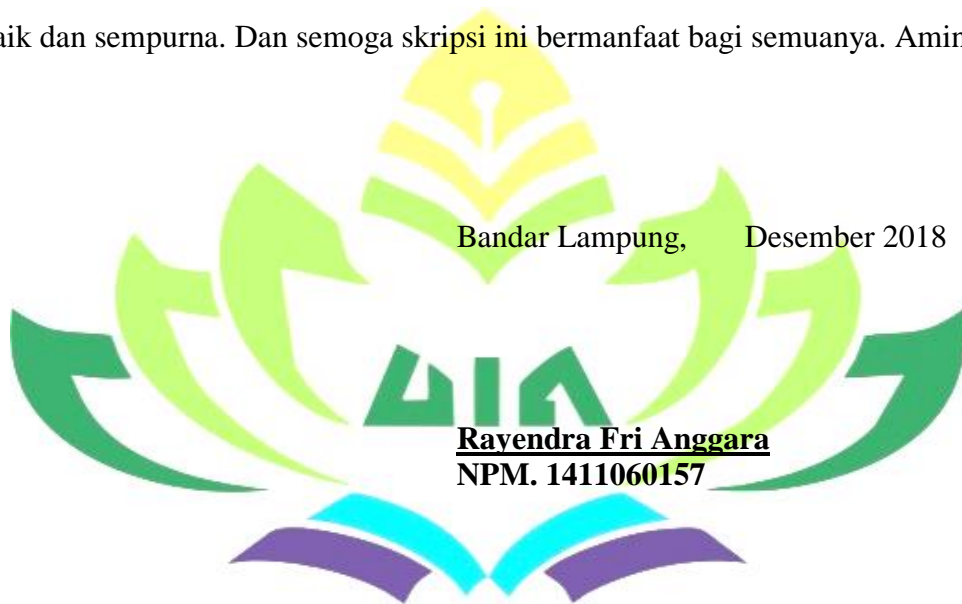
11. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan banyak pengalaman yang akan selalu saya kenang.

12. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu sampai terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, baik dalam kata-kata maupun penulisan yang disebabkan keterbatasan penulis dalam menguasai ilmu dan teori penelitian untuk itu kepada segenap pembaca kiranya dapat memberikan masukan dan saran, sehingga skripsi ini akan lebih baik dan sempurna. Dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi semuanya. Amin.

Bandar Lampung, Desember 2018

Ravendra Fri Anggara
NPM. 1411060157



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	11
C. Tujuan Penelitian.....	12
D. Manfaat Penelitian.....	12
1. Sekolah.....	12
2. Tenaga pendidik.....	12
3. Penulis/Mahasiswa calon guru	13

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori.....	14
1. Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran	14
2. <i>Technological Paedagogical Content Knowledge</i> (TPCK)	16
3. Keterampilan atau Komponen <i>Technological Paedagogical Content Knowledge</i> (TPCK).....	18
a. <i>Content Knowledge</i> (CK).....	18
b. <i>Paedagogical Knowledge</i> (PK).....	18
c. <i>Technological Knowledge</i> (TK).....	19
d. <i>Paedagogical Content Knowledge</i> (PCK)	20
e. <i>Technological Content Knowledge</i> (TCK).....	20
f. <i>Technological Paedagogical Knowledge</i> (TPK)	21
g. <i>Technological Paedagogical Content Knowledge</i> (TPCK)	22
B. Kisi-Kisi	23

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	25
B. Subjek Penelitian.....	25

C. Teknik Sampling	25
D. Lokasi Penelitian	26
E. Sumber Data	26
F. Teknik Pengumpulan Data	29
1. Kuesioner	29
2. Observasi.....	31
3. Wawancara.....	31
4. Dokumentasi	31
G. Uji Keabsahan Data	32
1. Triangulasi dengan sumber data.....	32
2. Triangulasi dengan metode	33
H. Analisis Data	33
1. Reduksi Data (<i>Data Reduction</i>)	33
2. Penyajian Data (<i>Data Display</i>)	34
3. Verifikasi (<i>Verification</i>)	34
I. Tahap-Tahap Penelitian	34
1. <i>Invention</i> (Tahap pra lapangan)	35
2. <i>Discovery</i> (Tahap pekerjaan lapangan)	36
3. <i>Interpretation</i> (Tahap analisis data)	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	37
1. <i>Content Knowledge</i> (CK).....	37
2. <i>Paedagogical Knowledge</i> (PK).....	38
3. <i>Paedagogical Content Knowledge</i> (PCK)	39
4. <i>Technological Knowledge</i> (TK).....	40
5. <i>Technological Content Knowledge</i> (TCK).....	42
6. <i>Technological Paedagogical Knowledge</i> (TPK)	43
7. <i>Technological Paedagogical Content Knowledge</i> (TPCK)	44
B. Pembahasan	45
1. <i>Content Knowledge</i> (CK).....	45
2. <i>Paedagogical Knowledge</i> (PK).....	48
3. <i>Paedagogical Content Knowledge</i> (PCK)	51
4. <i>Technological Knowledge</i> (TK).....	53
5. <i>Technological Content Knowledge</i> (TCK).....	54
6. <i>Technological Paedagogical Knowledge</i> (TPK)	56
7. <i>Technological Paedagogical Content Knowledge</i> (TPCK)	56

BAB V KESIMPULAN, SARAN DAN PENUTUP

A. Kesimpulan	64
B. Saran.....	64
C. Penutup	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Skala Linkert	30
2. Kriteria Persentase.....	30
3. Skor CK Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung	37
4. Skor PK Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung.....	38
5. Skor PCK Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung	39
6. Skor TK Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung	40
7. Skor TCK Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung.....	42
8. Skor TPK Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung	43
9. Skor TPCK Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung.....	44



DAFTAR GAMBAR

1. Teknik Sampling	26
2. Diagram Persentase Keterampilan TPCK Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung	58
3. Grafik Keterampilan TPCK Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung.....	59
4. Grafik Penilaian Peserta Didik terhadap Proses Kegiatan Belajar Mengajar pada Informan 1	62
5. Grafik Penilaian Peserta Didik terhadap Proses Kegiatan Belajar Mengajar pada Informan 2	63



DAFTAR LAMPIRAN

1. Kisi-Kisi Angket
2. Kisi-Kisi Observasi
3. Kisi-Kisi Wawancara
4. Instrumen Angket
5. Instrumen Observasi
6. Instrumen Wawancara
7. Validasi Instrumen Angket
8. Validasi Pedoman Wawancara dan Observasi
9. Catatan Lapangan Hasil Angket Informan 1
10. Catatan Lapangan Hasil Angket Informan 2
11. Catatan Lapangan Hasil Observasi Informan 1
12. Catatan Lapangan Hasil Observasi Informan 2
13. Catatan Lapangan Hasil Wawancara Informan 1
14. Catatan Lapangan Hasil Wawancara Informan 2
15. Dokumentasi Penelitian
16. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Informan 1
17. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Informan 1



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kualitas kehidupan suatu bangsa sangat dipengaruhi oleh faktor pendidikan.¹ Pendidikan menjadi suatu hal yang sangat penting untuk menciptakan dan membentuk generasi masa depan. Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting sebagaimana terkandung didalam Q.s Al-Alaq:1-5²,

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ٢ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ٣ الَّذِي
عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ٥

Artinya : “ Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

Pendidikan memiliki tugas serta tujuan yang tidak dapat dilaksanakan secara individu, oleh karena itu harus dilaksanakan secara bersama-sama untuk mewujudkan cita-cita besar bangsa Indonesia. Pendidikan digunakan sebagai sarana untuk mengoptimalkan kinerja peserta didik disekolah yang memiliki semangat belajar yang tinggi supaya memperoleh hasil maksimal, untuk mengoptimalkan kinerja siswa disekolah, maka dibutuhkan seseorang pendidik

¹ Aulia Novitasari, Alinis Ilyas, dan Siti Nurul Amanah, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Fotosintesis Kelas XII Ipa di SMA Yadika Bandar Lampung*, (Biosfer: Jurnal Tadris Pendidikan Biologi Vol. 8 No. 1,2017), h. 91

² Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, CV. Penerbit J-Art, 2004 (Q.S Al-Alaq:1-5)

yang mampu membimbing peserta didik meningkatkan kinerjanya disekolah, agar dapat membimbing peserta didik guru harus meningkatkan mutu kinerjanya dengan terus-menerus berpikir, serta berani melakukan terobosan-terobosan yang bermanfaat.³ Orientasi pada mutu yang tinggi ini merupakan ajaran yang sangat ditekankan di dalam Al-Qur'an surah al-Mulk:1-2 sebagai berikut⁴ :

تَبْرَكَ الَّذِي يَدِّهِ الْمُلْكُ وَهُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ۝ ١ الَّذِي خَلَقَ الْمَوْتَ وَالْحَيَاةَ لِيَبْلُوَكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا وَهُوَ الْعَزِيزُ الرَّحِيمُ ۝ ٢

Artinya : “ Maha suci Allah yang ditangan-Nyalah segala kerajaan, dan Dia Maha Kuasa atas segala sesuatu. Yang menjadikan mati dan hidup supaya Dia menguji kamu, siapa diantara kamu yang lebih baik amalnya. Dan dia mahaperkasa lagi Maha Pengampun”

Menciptakan pendidikan yang dapat mewujudkan tujuan dan cita-cita besar bangsa Indonesia dimana salah satunya adalah mencerdaskan kehidupan bangsa, maka perlu adanya peningkatan dalam segala aspek tidak hanya guru sebagai pendidik, tetapi juga sarana dan prasarana dalam menunjang kinerja pendidik. Dalam rangka mendukung pengembangan profesional berkelanjutan maka pemimpin sekolah atau manajemen sekolah hendaknya memprogramkan kegiatan pengembangan profesional berkelanjutan kepada guru melalui program tahunan dan memberikan dukungan melalui penyediaan sarana, fasilitas, dan bahkan dana yang memadai.⁵

Pendidikan merupakan faktor penting untuk membangun kemajuan suatu bangsa, pendidikan dapat digunakan sebagai sarana untuk menterjemahkan pesan-

³ Marselus R. Payong, *Sertifikasi Profesi Guru Konsep Dasar, Problematika, dan Implementasinya* (Jakarta: PT Indeks,2011),h.113

⁴ Abuddin Nata, *Pendidikan Dalam Perspektif Al-Qur'an*, (Jakarta: PT Kharisma Putra Utama,2016),h.275

⁵ Marselus R. Payong, *Op.Cit*

pesan yang terdapat dalam dasar negara untuk membangun watak serta karakter suatu bangsa. Sumber daya manusia yang berkualitas dapat menghasilkan kehidupan yang berkualitas pula, yang dapat membentuk suatu kreativitas serta kemandirian. Kualitas sumber daya manusia dapat tercapai dengan memperhatikan kualitas pendidikan. Pendidikan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia jika tiga syarat utama dalam pendidikan terpenuhi, yaitu gedung yang memadai, sumber belajar yang berkualitas dan keprofesionalan dari tenaga pendidik dan kependidikan.⁶ Mengacu pada pernyataan diatas dapat dipahami bahwa kompetensi profesional seorang guru merupakan salah satu unsur dalam mencapai tujuan pendidikan. Dalam Q.S Al-An'am : 135 Allah SWT berfirman yang sejalan dengan ungkapan diatas,

قُلْ يَوْمَ أَعْمَلُوا عَلَىٰ مَكَانَتِكُمْ إِنِّي عَامِلٌ فَسَوْفَ تَعْلَمُونَ مَنْ تَكُونُ لَهُ عِقَبَةُ الدَّارِ إِنَّهُ لَا يُفْلِحُ الظَّالِمُونَ ١٣٥

Artinya : *"Katakanlah: "Hai kaumku, berbuatlah sepenuh kemampuanmu, sesungguhnya akupun berbuat (pula). Kelak kamu akan mengetahui, siapakah (di antara kita) yang akan memperoleh hasil yang baik di dunia ini. Sesungguhnya orang-orang yang zalim itu tidak akan mendapatkan keberuntungan"*⁷

Mengajar merupakan suatu pekerjaan atau profesi yang harus dikerjakan secara profesional. Proses pembelajaran harus dilaksanakan secara konsisten menuju tujuan pendidikan yang dikehendaki. Manusia diciptakan dengan tujuan sebagai khalifah dimuka bumi ini, seperti yang disiratkan dalam Q.s Al-Baqarah:30 ,

⁶ E. Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional* (Bandung:PT. Remaja Rosdakarya,2005), h.3

⁷ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, CV. Penerbit J-Art, 2004 (Q.S Al-An'an:135)

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ٣٠

Artinya : “Ingatlah ketika Tuhanmu berfirman kepada para Malaikat: "Sesungguhnya Aku hendak menjadikan seorang khalifah di muka bumi". Mereka berkata: "Mengapa Engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi itu orang yang akan membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, padahal kami senantiasa bertasbih dengan memuji Engkau dan mensucikan Engkau?" Tuhan berfirman: "Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui”

Untuk dapat melaksanakan fungsinya sebagai khalifah, manusia harus diberikan pendidikan. Ketentuan ini dapat dipahami dari ayat 31 surah al-Baqarah sebagai lanjutan dari ayat diatas. Ayat tersebut artinya : *“Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya kemudian dikemukakannya kepada para malaikat lalu berfirman: Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu memang orang-orang yang benar⁸.”*

Suatu pekerjaan yang telah terbentuk di serahkan kepada orang yang bukan ahlinya maka pekerjaan tersebut akan mengalami kehancuran, begitu juga pendidikan jika seorang penyampai ilmu pengetahuan tidak sesuai dengan profesinya maka tujuan yang diharapkanpun tidak akan tercapai. Maka dari itu keprofesionalan seorang guru mutlak sangat diperlukan. Prinsip pemberian kepercayaan dan wewenang kepada mereka yang lebih menghayati dan mengetahui terhadap apa yang dikerjakannya, yaitu mereka yang memiliki keahlian dan kemampuan untuk melaksanakannya. Dengan cara demikian, hasil

⁸ Abuddin Nata, *Op.Cit.* h.151-152

suatu perbuatan dapat dirasakan manfaatnya secara memuaskan. Ajaran ini dapat dijumpai dalam ayat Al-Qur'an sebagai berikut :⁹

قُلْ كُلٌّ يَعْمَلُ عَلَى شَاكِلَتِهِ فَرَبُّكُمْ أَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ أَهْدَىٰ سَبِيلًا ٨٤

Artinya : “ Katakanlah tiap-tiap orang berbuat menurut keahliannya masing-masing. Maka Tuhanmu lebih mengetahui siapa yang lebih besar jalannya”

Guru dalam perannya sebagai tenaga pendidik juga berperan dalam pembentukan sumber daya manusia yang potensial di bidang pembangunan. Guru berperan serta secara aktif serta harus mampu menjadi tenaga profesional sesuai dengan perkembangan zaman. Semua tenaga profesional harus memiliki kemampuan profesional dalam bidangnya, tujuannya agar pekerjaan berhasil dengan baik.

Guru sebagai faktor utama dalam pendidikan, terkhusus di sekolah. Komponen lain tidak akan memberikan arti apabila esensi pembelajaran yang terletak pada interaksi guru dengan peserta didik tidak berkualitas, komponen tersebut diantaranya seperti kurikulum, sarana-prasarana, biaya dan sebagainya. Begitu pentingnya peran guru dalam merubah kualitas dalam pendidikan di sekolah, sehingga bisa dikatakan bahwa tanpa adanya perubahan dan peningkatan kualitas guru di sekolah tidak akan ada perubahan atau peningkatan kualitas pendidikan di sekolah. Memerlukan waktu yang lama untuk menciptakan seorang guru yang berkompeten dan bukan merupakan pekerjaan yang mudah agar setiap guru dapat memiliki kompetensi yang harus dicerminkan dalam sikap, pola dan tindakan sehari-hari.

⁹ Abuddin Nata, *Op.Cit.* h.276

Guru merupakan suatu ujung tombak dalam pelaksanaan pendidikan dan merupakan pihak yang paling berpengaruh dalam proses belajar mengajar. Saat proses pembelajaran di kelas seorang tenaga pendidik harus menguasai dua hal yaitu pemahaman materi dan strategi pembelajaran. Guru sebagai hal yang penting dalam pembelajaran untuk menentukan keberhasilan peserta didik. Keberhasilan suatu pendidikan dan proses pengajaran di sekolah, dapat dilihat dari seberapa jauh keefektifannya dalam merubah perilaku peserta didik menuju ke arah tujuan pendidikan yang diharapkan.¹⁰ Untuk menentukan keberhasilan peserta didik, maka guru memiliki tugas dan tanggung jawab untuk memberikan pendidikan, pengajaran, bimbingan, pengarahan, melatih, menilai serta melakukan evaluasi kepada peserta didik, pada setiap jenjang pendidikan¹¹. Tenaga pendidik yang profesional mempunyai pengaruh langsung terhadap hasil belajar peserta didik, terlebih pada abad 21 ini, dimana perkembangan teknologi, informasi dan komunikasi berkembang dengan pesat.¹²

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di abad 21, maka keterampilan teknologi perlu untuk dapat dikuasai agar supaya seseorang dapat dengan mudah untuk beradaptasi dengan perkembangan zaman. Teknologi diawali dari fungsi manusia sebagai makhluk pembelajar yang mampu untuk mentadaburi alam semesta, Allah SWT menganugrahkan akal pikiran kepada manusia supaya dapat digunakan untuk melihat tanda-tanda kekuasaan dan

¹⁰ Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung:Rosdakarya,2017), h.4

¹¹ Undang-Undang Republik Indonesia Nomer 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, Pasal 1 ayat (1)

¹² Yusuf, M., dan Ruslan, “*Pengaruh Kompetensi Profesional Guru Biologi yang telah Tersertifikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMA Sekota Ternate*”, Jurnal Bioedukasi, Vol. 3 No. 2 (2014), h. 306-312.

kebesaran yang telah Allah ciptakan dimuka bumi. Berkenaan dengan hal tersebut Allah SWT berfirman dalam Q.S Ali-Imran ayat 190-191 :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ۚ
الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ
وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ۚ

Artinya : “ sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata) : ya Tuhan kami, tiadalah engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, Maka peliharalah kami dari siksa neraka”¹³

Mempersiapkan siswa untuk memenuhi kebutuhan kerja abad ke-21, maka

setiap siswa harus bisa menggunakan teknologi secara efektif sebagai upaya kontribusi dalam perkembangan teknologi di abad ke 21, selain daripada itu siswa juga harus mampu dalam mencari informasi, menganalisis dan mengevaluasi, mampu memecahkan masalah serta dapat mengambil keputusan, mampu membuat alat media yang kreatif dan efektif, dan mampu dalam komunikasi, serta dapat bertanggung jawab sehingga dapat berkontribusi bagi negaranya.¹⁴ Keterampilan teknologi seorang guru berdasarkan data diatas dapat disimpulkan sangat diperlukan, untuk secara efektif menerapkan teknologi dalam proses pembelajaran, sehingga tercipta suasana dan kegiatan pembelajaran yang efisien dan efektif.

¹³ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, CV. Penerbit J-Art, 2004 (Q.S Ali-Imran : 190-191)

¹⁴ Friedman, A., Bolick, C., Berson, M., & Porfeli, E. National educational technology standards and technology belifes and practices of social studies faculty : Results from a seven-year longitudinal study. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, Vol. 9 No. 4 (new york, 2009) h. 476-487.

Profesioanalisme guru di era globalisasi sekarang ini adalah suatu hal yang sangat penting. Guru dituntut untuk bisa menjadi sosok profesional, dengan keprofesionalan guru ini diharapkan mampu untuk mewujudkan cita-cita besar bangsa Indonesia yaitu membangun pendidikan akan tercapai. Guru dalam perannya sebagai tenaga pendidik dan merupakan salah satu faktor terwujudnya tujuan pendidikan nasional, wajib memiliki kompetensi, sehat jasmani dan rohani, kualifikasi akademik serta sertifikat pendidik. Empat kompetensi dasar yang harus dimiliki guru agar dapat dikatakan berkompeten yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional, dan sosial.¹⁵

Guru yang memiliki kinerja tinggi supaya memperoleh hasil kerja yang optimal, baik dalam kaitannya dengan perencanaan, pelaksanaan maupun pembelajaran akan berusaha dengan sungguh-sungguh untuk meningkatkan kompetensinya.

Keberhasilan proses belajar mengajar akan dipengaruhi oleh beberapa faktor baik yang berasal dari diri siswa, maupun yang berasal dari luar. Guru yang mempunyai fungsi sebagai motifator serta fasilitator dalam keseluruhan kegiatan belajar mengajar merupakan faktor luar yang sangat mempengaruhi keberhasilan belajar siswa.

Seorang guru dapat dikatakan profesional bukan hanya dapat menguasai materi dan konsep aja, melainkan harus menguasai bagaimana cara mengajarkan dan strategi pembelajaran dapat tersampaikan ke peserta didik dengan baik. Dua hal tersebut antara materi (content) dan cara mengajarkan (pedagogi) yang saling

¹⁵ Undang-Undang Republik Indonesia Tentang Guru dan Dosen (2005). Jakarta : Depdiknas

berkesinambungan dan tidak dapat dipisahkan. Pentingnya kesinambunga antara materi dan pedagogic maka muncul sebuah pemahaman baru yang memadukan antara sebuah pengetahuan materi dan bagaiman cara menyampaikan kepada peserta didik, yaitu *Pedagogical Content Knowledge* (PCK).¹⁶ Komponen dasar PCK yaitu *Pedagogical Knowledge* (PK), *Content Knowledge* (CK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK).

Perpaduan antara *Pedagogical Knowledge* dan *Content Knowledge* diperlukan untuk mengajar, sedangkan *Pedagogical Content Knowledge* untuk menciptakan pembelajaran yang bermanfaat bagi peserta didik.¹⁷ Seiring dengan peningkatan kebutuhan siswa dan berjalannya waktu, sekarang guru tidak hanya harus memiliki kemampuan PCK (*Pedagogical Content Knowledge*). Tetapi juga, harus bisa menyampaikan materi pelajaran dengan teknologi lebih dari hanya sekedar PCK (*Pedagogical Content Knowledge*). Hubungan antara PCK (*Pedagogical Content Knowledge*) dengan Teknologi menghasilkan kerangka konseptual baru dalam dunia pendidikan yaitu *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK).

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) adalah kerangka konseptual yang menghubungkan antara pengetahuan pedagogi, konten dan teknologi dengan tujuan untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

¹⁶ Koehler, M. J., & Mishra, P. *What is technological pedagogical content knowledge?* *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1)(2009),h.64, mengutip Shulman, L., S., "Those Who Understand, Knowledge Growth in Teaching", *Educational Researcher*, Vol. 15 No. 2 (1986) h.9.

¹⁷ *Ibid*,h. 5

Penguasaan dan pengintegrasian pengetahuan teknologi, pedagogik dan konten perlu dikuasai guru, pengetahuan dan pengintegrasia tersebut diperlukan karena proses dalam pengajaran serta pembelajaran saat ini mencerminkan berkembangnya pengintegrasian antara komputer dan aplikasi teknologi dalam kurikulum. Untuk menyesuaikan perkembangan zaman di era globalisasi seperti saat ini maka perlu untuk mengintegrasikan pengetahuan materi pelajaran, pengajaran atau pembelajaran, dan teknologi.

Pekerjaan menjadi seorang guru bukanlah suatu pekerjaan yang statis, melainkan pekerjaan yang bersifat dinamis, yang terus harus menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Guru harus peka dalam menyikapi perkembangan yang terjadi di masyarakat, baik perkembangan sosial, budaya, politik maupun perkembangan kebutuhan yang selamanya berubah, termasuk perkembangan teknologi.

Perkembangan teknologi sudah sangat pesat di segala bidang termasuk di dalamnya yaitu bidang pendidikan. Guru perlu untuk menguasai keterampilan mengajar yang mengintegrasikan pembelajaran dengan teknologi agar dalam proses pembelajaran berjalan lebih efektif dan efisien sehingga dapat tercapai tujuan pendidikan yang diharapkan yaitu menciptakan sumber daya manusia yang unggul yang membedakan manusia dengan makhluk ciptaan Allah SWT yang lainnya, seperti dalam surah al-Mujadilah:11.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ
أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا
تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝ ۱۱

Artinya : “Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”

Melihat kondisi ini maka perlu dilakukan evaluasi terhadap pemanfaatan yang dilakukan oleh guru khususnya keterampilan pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Kemampuan yang dimaksud adalah penguasaan guru terkait teknologi, pedagogi, dan konten sebagaimana dijelaskan dalam kerangka TPCK. Dari hasil evaluasi ini kemudian dapat dimanfaatkan sebagai masukan untuk kegiatan pengembangan kemampuan guru dalam pemanfaatan teknologi. Mengacu pada latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Analisis keterampilan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) Guru Biologi SMA Negeri di Bandar Lampung”

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimanakah keterampilan pedagogik, konten dan teknologi Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung ?
2. Bagaimanakah pengaplikasian keterampilan *Technological Paedagogical Content Knowleadge* (TPCK) Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui keterampilan pedagogik, konten dan teknologi Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung
2. Mengetahui pengaplikasian keterampilan *Technological Paedagogical Content Knowledge* (TPCK) Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan mampu memberikan sumbangsih bagi :

1. Sekolah

Bagi sekolah penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai :

- a. Tolak ukur untuk mempersiapkan tenaga pendidiknya dalam menghadapi tuntutan teknologi.
- b. Sekolah dapat mengevaluasi kinerja guru secara tidak langsung dengan mengetahui kelemahan-kelemahan pada guru khususnya guru biologi.
- c. Sekolah juga dapat mencari solusi terbaik untuk meningkatkan kinerja guru berdasarkan kelemahan-kelemahan yang ada.

2. Tenaga Pendidik

Bagi tenaga pendidik penelitian ini dapat digunakan sebagai:

- a. Evaluasi dalam upaya mempersiapkan diri sebagai tenaga pendidik untuk menghadapi tuntutan teknologi.
- b. Pemahaman guru tentang peran penting kemampuan TPCK pada proses pembelajaran sehingga guru dapat mengetahui tentang bagaimana cara

atau metode yang tepat yang dapat digunakan pada saat menyampaikan pembelajaran kepada anak didiknya.

- c. Pengetahuan guru mengenai peranan penting pengintegrasian teknologi dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Sehingga pendidik selain menguasai komponen pengetahuan konten dan pedagogik, juga dapat mengintegrasikannya dengan teknologi.

3. Penulis / Mahasiswa Calon Guru

Bagi penulis dan mahasiswa calon guru penelitian ini dapat menjadi sumber referensi serta bahan evaluasi diri tentang *Technological Paedagogical Content Knowledge* (TPCK) untuk lebih mempersiapkan diri ketika nanti menjadi tenaga pendidik.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran

Konteks pendidikan formal (sekolah) khususnya berkaitan dengan wahana transformasi budaya, TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) memiliki fungsi dalam proses pembelajaran, paling tidak, adalah sebagai alat bantu pembelajaran. Fungsi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai alat bantu pembelajaran dapat berupa alat bantu mengajar bagi guru, alat bantu belajar bagi siswa, serta alat bantu interaksi antara guru dengan siswa. Berbagai fungsi lain sebagai gudang ilmu, alat bantu pembelajaran, fasilitas pendidikan, standar kompetensi, alat bantu manajemen sekolah, dan infrastruktur pendidikan. Dalam hal proses pembelajaran, atau proses belajar mengajar di mana siswa juga belajar bersama guru, penggunaan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) tidak dapat dilepaskan dengan fungsinya.¹⁸

Peran guru juga dengan sendirinya akan berubah dari pemberi informasi tunggal dalam lingkungan yang sangat konvensional (*teacher centered*) ke arah menjadi fasilitator pembelajaran yang memungkinkan

¹⁸ Herman dwi surjono, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam peningkatan kualitas pembelajaran, Makalah, disajikan dalam seminar mgmp terpadu SMP/MTs Kota Magelang (2010).

siswa dapat lebih aktif belajar melalui aneka sumber (*student centered*).¹⁹

Dengan demikian jelas bahwa untuk mencapai kompetensi-kompetensi atau kecakapan-kecakapan sebagaimana diharapkan terhadap siswa dalam menghadapi masa depannya, guru harus memanfaatkan TIK dalam pembelajaran. Pentingnya pemanfaatan TIK dalam pembelajaran mengingat potensi TIK itu sendiri dalam memfasilitasi dan mengoptimalkan proses pembelajaran. Dalam konteks yang lebih luas, yaitu pendidikan, potensi TIK yang tampak jelas setidaknya adalah memperluas kesempatan belajar, meningkatkan kualitas dan efisiensi belajar, memungkinkan terjadinya belajar mandiri dan belajar kooperatif, serta mendorong terwujudnya belajar sepanjang hayat. Beberapa contoh pemanfaatan TIK dalam pembelajaran yang terjadi saat ini antara lain adalah pemanfaatan program audio pembelajaran, program video pembelajaran, pemanfaatan TV-edukasi, pemanfaatan jejaring sosial, dan e-learning. Multimedia pembelajaran merupakan salah satu bentuk alat bantu pembelajaran berbasis komputer yang didukung berbagai komponen multimedia seperti teks, suara, gambar, dan video.²⁰ Program pembelajaran ini berisi materi pembelajaran dengan tahap-tahap yang mudah dipelajari siswa sehingga sangat mendukung pembelajaran individual peserta didik.

¹⁹*ibid*

²⁰Sudirman Siahaan, *Pemanfaatan Teknologi Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran* (Jakarta: Pustekkomdiknas, 2010)

Dengan memanfaatkan TIK dalam pembelajaran guru menjadi lebih terlayani kebutuhan mengajarnya sehingga proses belajar mengajar akan jauh lebih memudahkan dan menyenangkan/menggairahkan yang pada gilirannya akan berdampak pada diperolehnya hasil-hasil belajar yang optimal.

2. *Technological Paedagogical Content Knowledge (TPCK)*

Pada saat ini *personal computer* banyak digunakan pada ruang kelas di berbagai negara, tetapi guru yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) perlu dikaji lagi kelanjutannya; banyak sumber mengatakan bahwa guru yang menggunakan TIK seringkali untuk transmisi informasi dirinya sendiri dari pada digunakan untuk media pembelajaran terhadap peserta didik.²¹ Pengamatan tersebut menyebabkan adanya penekanan terhadap cara mengajar guru yang mengintegrasikan TIK dalam mengajar.²²

Teknologi Pedagogical Content Knowledge (TPCK) adalah suatu kerangka kerja yang mengidentifikasi pengetahuan, guru perlu mengajar secara efektif dengan kerangka teknologi. Konsep dasar hadirnya TPCK adalah Sebagai berikut: TPCK diperkenalkan pertama kali oleh Mishra dan Koehler pada tahun 2006. Mereka mendiskusikan TPCK sebagai kerangka kerja guru/pendesain dalam mengintegrasikan TIK dalam

²¹ Mishra. P dan Koehler J.M. “*Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge*” Annual Meeting of the American Educational Research Association (New York City, 2008), h.14

²² Harris, J., Mishra. P dan Koehler. M. “Teacher's Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activities Types: Curriculum based Technology Integration Reframed”, *Journal of Research on Technology in Education*, Vol 4 No 4, (2009) h. 393-416.

pembelajaran. Konsep TPCK muncul dalam teknologi pembelajaran didasarkan pada model pedagogy content knowledge (PCK) yang dipelopori oleh Shulman.

Tiga komponen pengetahuan penting yang harus dimiliki sebagai pendidik yakni penguasaan materi bidang studi sesuai dengan kualifikasi dan kompetensinya yang termasuk dalam kurikulum, pedagogi dan teknologi. Hal ini sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad 21 dimana penguasaan TIK sebagai prasyarat bagi guru. Disamping itu, TPCK juga dapat dijadikan pilar utama dalam mengembangkan diri dan inovasi pembelajaran bagi guru. Lebih jauh, harapan besar untuk menjadi guru profesional yang mampu mengintegrasikan TIK dan teknologi dapat membantu persoalan peserta belajar agar lebih mudah memahami materi yang tertuang dalam kurikulum. Sedangkan dalam proses pembelajaran TIK menjadi daya tarik tersendiri.

Konsep dasar TPCK lebih menekankan hubungan antara materi pelajaran, teknologi dan pedagogi.²³ Interaksi antara tiga komponen tersebut memiliki kekuatan dan daya tarik untuk menumbuhkan pembelajaran aktif yang terfokus pada peserta belajar. Hal ini dapat juga dimaknai sebagai bentuk pergeseran pembelajaran yang semula terpusat pada guru bergeser kepada peserta belajar. Kerangka kerja yang dibutuhkan bagi guru adalah pemahaman efektivitas integrasi pembelajaran. TPCK menekankan hubungan-hubungan antara teknologi, isi kurikulum dan

²³ *Ibid*, h. 66

pendekatan pedagogi yang berinteraksi satu sama lain untuk menghasilkan pembelajaran berbasis TIK.

Dalam skema TPCK terdapat hubungan antar komponen penyusun, saling beririsan antara materi (C). pedagogi (P) dan teknologi (T) yang berpengaruh dalam konteks pembelajaran. Komponen-komponen yakni C, P dan K yang selanjutnya C menjadi (CK). P menjadi (PK) dan T menjadi (TK).

3. Keterampilan atau komponen *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK)

a. *Content Knowledge* (CK)

Content Knowledge (CK) yakni pengetahuan tentang materi pelajaran yang akan dipelajari. Materi tersebut tertuang di dalam kurikulum. Misalnya siswa SMA belajar Ilmu Kimia, Fisika, Biologi dan Matematika maka batasan materi pelajaran yang tertuang dalam kurikulum hendaknya dimaknai secara menyeluruh. Materi pelajaran mencakup pengetahuan berupa konsep, teori, gagasan, kerangka kerja, metoda yang dilengkapi dengan metoda ilmiah serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Peserta belajar harus fokus terhadap materi pelajaran yang ada dalam kurikulum.²⁴

b. *Paedagoical Knowledge* (PK)

Pedagogy Knowledge (PK) menggambarkan pengetahuan secara mendalam terkait dengan teori dan praktik belajar mengajar

²⁴ Koehler, M. J., & Mishra, P. *What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. 9(1). (2009), h.63, mengutip Shulman, L., S., "Those Who Understand, Knowledge Growth in Teaching", *Educational Researcher*, Vol. 15 No. 2 (1986) h. 9.

yakni mencakup tujuan, proses, metoda pembelajaran penilaian, strategi dan lainnya. Secara umum, seperti lazimnya pedagogi terdiri atas pembelajaran, manajemen kelas, tujuan instruksional, model penilaian peserta belajar. Pengetahuan pedagogi mensyaratkan pemahaman aspek kognitif, afektif, sosial dan pengembangan teori pembelajaran dan bagaimana teori itu dapat diterapkan di dalam proses pembelajaran. Guru hendaknya memahami secara mendalam dan fokus terhadap pedagogi yang dibutuhkan yakni tentang bagaimana siswa memahami dan mengkonstruksi pengetahuan, sikap dan ketrampilan.²⁵

c. *Tecnological Knowledge* (TK)

Tecnology Knowledge (TK) adalah dasar-dasar teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk mensupport pembelajaran. Contohnya, pemanfaatan software, program animasi, internet akses, model molekul, laboratorium virtual dan lain-lain. Untuk itu, guru membutuhkan penguasai dalam pemrosesan informasi, berkomunikasi dengan TIK dalam pembelajaran. Mishra et al menekankan bahwa pengetahuan dasar, pengetahuan teknologi serta trampil dalam menggunakannya untuk mendukung pemahaman materi pelajaran

²⁵ Koehler, M. J., Mishra, P., Bouck, E. C., De Schryver, M., Kereluik, K., & Shin, S. B. "Deep-play: Developing TPACK for 21st century teachers", *International Journal for Learning Technology*, Vol. 6 No. 2 (2011) h. 149.

yang dipelajari. Lebih jauh, penguasaan teknologi inilah merupakan tuntutan siswa abad-21.²⁶

d. *Paedagogical Content Knowledge (PCK)*

Pedagogy Content Knowledge (PCK) mencakup interaksi dan terjadinya irisan antara pedagogi (P) dan materi pelajaran (C). PCK (*Pedagogy Content Knowledge*) merupakan konsep tentang pembelajaran yang menghantarkan materi pelajaran yang tertuang dalam kurikulum. Hal ini mencakup proses pembelajaran terkait dengan materi pelajaran yang dipelajari serta sistem penilaian peserta belajar. Model pembelajarannya diharapkan dapat menghantarkan peserta belajar secara efektif. Pemahaman hubungan dan irisan antara (P) dan (C) yang secara rigkas menyangkut bagaimana (P) dapat mempengaruhi (C) Menurut M. J. Koehler, PCK merupakan seperangkat pengetahuan, kurikulum bidang studi. Transformasi pengetahuan, pedagogi umum, strategi pembelajaran dalam konteks pendidikan.²⁷

e. *Technological Content Knowledge (TCK)*

Technology Content Knowledge (TCK) termasuk dalam pemahaman teknologi dan materi pelajaran yang dapat membantu serta mempengaruhi komponen-komponen yang lain. Dalam merumuskan tujuan instruksional sering kali terjadi miskonsepsi dan ego keilmuan.

²⁶ Jordan, K., "Beginning Teacher Knowledge: Result from Self-Assessed TPACK Survey", *Australian Educational Computing*, Vol. 26 No. 1(2011) h. 16-26.

²⁷ Mishra, P. dan M. J. Koehler, "Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge", *Teachers College Record*. Vol. 6 No.108 (2006) h. 1021.

Misalnya, orang yang ahli dibidang TIK diposisikan sebagai orang yang hanya dalam bidang TIK. Padahal, ahli TIK sangat dibutuhkan sebagai katalisator yakni untuk mempermudah pemahaman materi pelajaran.²⁸

f. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*

Technology Pedagogy Knowledge (TPK) adalah merupakan serangkaian pemahaman bagaimana perubahan pembelajaran terjadi dengan memanfaatkan teknologi yang digunakan untuk mendukung pembelajaran secara aktif dan dapat membantu serta mempermudah konsep-konsep materi pelajaran. TPK membutuhkan pemahaman keuntungan dan kerugian teknologi yang dibutuhkan yang diterapkan dalam konteks materi pelajaran yang terjadi dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, TPK membutuhkan strategi pembelajaran berbasis TIK. Informasi skill pendukung serta membantu siswa yang mendapatkan kesulitan secara teknis terkait dengan TIK. Intinya, dengan hadirnya TIK dalam pembelajaran dapat secara optimal untuk membuka wawasan peserta belajar lebih mudah memahami materi pelajaran yang bersifat mikroskopik, abstrak dan kompleks. Disinilah peran TIK dapat diartikan sebagai sumber belajar. Untuk itu, para pengembang pembelajaran dan guru dapat mengembangkan kreativitas dan fleksibilitas sangat dibutuhkan dalam pembelajaran. Misalnya, Siswa pemrograman mesin CNC. Dengan menggunakan program

²⁸ *Ibid*, h. 1028.

animasi virtual mesin CNC dapat membantu pemahaman pemrograman CNC sebelum menggunakan mesin CNC yang sebenarnya. Makna, fleksibel adalah termasuk program animasi virtual yang digunakan mudah digunakan serta membantu pemahaman tentang pemrograman secara virtual.²⁹

g. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)*

Technology Pedagogy Content Knowledge (TPCK)

merangkum suatu rangkaian dalam pembelajaran dimana kemampuan penguasaan teknologi secara terintegrasi yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain dari komponen-komponen penyusunnya (C), (P) dan(K). TPCK mensyaratkan terjadinya multi interaksi dan kombinasi antar komponen yakni materi pelajaran, pedagogi dan teknologi yang unik dan sinergis berbasis TIK.

TPCK memiliki keunggulan dibandingkan konsep sebelumnya yakni PCK. Diantaranya dalam menyusun desain instruksional, menyusun instruksi pembelajaran, model dan strategi pembelajaran, sistem penilaian serta dalam mendesain kurikulum. Faktor penentunya TPCK semua komponen tersebut terintegrasi dengan TIK. Dengan demikian TPCK memberi sumbangan yang amat besar terhadap perubahan dan paradigma pembelajaran. konsep integrasi adalah merupakan keterlibatan berbagai domain/komponen

²⁹ Schmidt, D. A., E. Baran, A. D. Thompson, P. Mishra, M. J. Koehler, dan T. S. Shin. "Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers", *Journal of Research on Technology in Education*, Vol. 42 No. 2 (2009) h. 125.

materi dan pedagogi yang dapat mensupport guru dalam pembelajaran berbasis teknologi. Anggapan bahwa struktur pengetahuan sangat terkait dengan deklaratif siswa tahu apa yang dipelajari, prosedur bagaimana mengetahuinya skematik siswa mengaitkan antara deklaratif dan prosedur yakni apa yang dipelajari dan bagaimana mempelajarinya dan strategi pengetahuan tentang kapan, dimana dan bagaimana domain secara khusus terkait dengan tujuan pembelajaran.³⁰

B. Kisi-Kisi

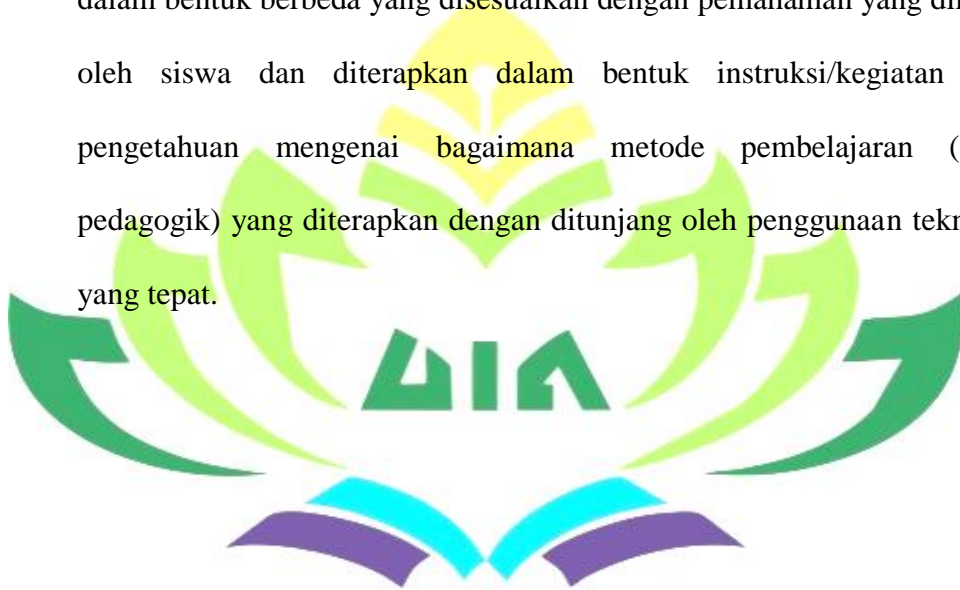
Dalam penelitian ini akan memuat istilah-istilah yang akan dijelaskan guna menghindari adanya kesalahan penafsiran dari setiap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, istilah-istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut :

1. Pedagogik adalah pengetahuan yang dimiliki oleh guru dalam memahami karakteristik siswa, bagaimana cara mengajar yang baik berdasarkan karakteristik siswa dalam bentuk metode pembelajaran, serta mengatur kelas.
2. Konten merupakan pengetahuan guru mengenai isi/konten materi ajar.
3. Teknologi adalah pengetahuan yang meliputi tentang penggunaan, penerapan, tujuan, dan fungsi teknologi dalam pembelajaran. Teknologi yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi alat-alat pembelajaran multimedia yang berfungsi sebagai penunjang dalam proses kegiatan

³⁰ *Ibid*, Schmidt, D. A. *et.al*

belajar mengajar di kelas yang bertujuan mempermudah dalam mempresentasikan materi belajar.

4. Pengaplikasian keterampilan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) adalah kemampuan pengaplikasian teknologi dalam pembelajaran yang diintegrasikan dengan metode serta strategi yang tepat agar pembelajaran dapat berjalan efisien dan efektif serta siswa lebih mudah dalam memahami materi. Pengaplikasian tersebut meliputi kemampuan guru dalam memahami konten dan merepresentasikannya dalam bentuk berbeda yang disesuaikan dengan pemahaman yang dimiliki oleh siswa dan diterapkan dalam bentuk instruksi/kegiatan serta pengetahuan mengenai bagaimana metode pembelajaran (aspek pedagogik) yang diterapkan dengan ditunjang oleh penggunaan teknologi yang tepat.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat kualitatif dan bentuk penelitiannya yaitu deskriptif. Dimana penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan keterampilan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) guru biologi SMAN di Bandar Lampung.

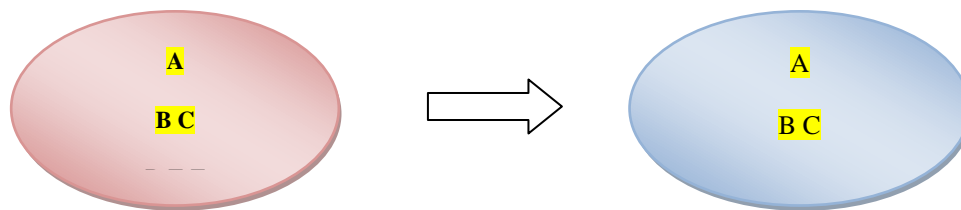
B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini disebut dengan informan. Informan penelitian dalam penelitian ini yaitu guru biologi SMAN 5 Bandar Lampung dan SMAN 14 Bandar Lampung. Informan merupakan perwakilan dari akreditasi yang ada pada SMAN di Bandar Lampung. SMAN 5 Bandar Lampung memiliki akreditasi sekolah yaitu A dan SMAN 14 memiliki akreditasi sekolah yaitu B.

C. Teknik Sampling



Penelitian ini menggunakan teknik sampling yaitu *purposive* sampling, yaitu teknik pengambilan sampel melalui pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang peneliti pilih yaitu berdasarkan akreditasi sekolah. Sekolah yang dijadikan penelitian mewakili setiap akreditasi yang ada. Setiap sekolah dipilih satu guru untuk diamati sebagai informan menggunakan alat pengumpul data. Informan yang dipilih merupakan guru tetap pada sekolah yang menjadi lokasi penelitian, merupakan guru mata pelajaran biologi di sekolah tersebut dan mau menjadi informan dalam penelitian ini.

Secara singkat teknik sampling yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Teknik Sampling

Keterangan :

	Populasi SMA Negeri di kota Bandar Lampung
	Sample SMA Negeri di kota Bandar Lampung yang diambil

D. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 5 Bandar Lampung dan SMAN 14 Bandar Lampung. SMAN 5 Bandar Lampung merupakan sekolah dengan akreditasi A dan SMAN 14 Bandar Lampung merupakan sekolah dengan akreditasi B, sehingga cukup mewakili setiap akreditasi sekolah SMAN yang ada di Bandar Lampung.

E. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian didapatkan dari alat pengumpul data yang berupa lembar kuesioner, lembar observasi dan pedoman wawancara. Data diperoleh langsung dari informan, informan yang digunakan merupakan informan yang mengetahui secara jelas dan rinci mengenai masalah penelitian yang akan

dikaji. Informan adalah orang yang dapat memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian.³¹

Kuesioner dilakukan dengan memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk dijawab oleh informan. Kuesioner untuk mengumpulkan data peneliti lakukan dengan menggunakan angket yang berisi 35 butir pertanyaan untuk mengukur keterampilan *technological pedagogical content knowledge* (TPCK) guru biologi di Bandar Lampung. Butir pertanyaan dalam angket dibagi menjadi 7 komponen yaitu *content knowledge*, *pedagogical knowledge*, *technological knowledge*, *pedagogical content knowledge*, *technological content knowledge*, *technological pedagogical knowledge* dan *technological pedagogical content knowledge*.

Angket diisi langsung oleh informan dengan memberikan tanda centang pada kolom jawaban yang sesuai. Jawaban dalam angket mencakup 4 kategori yaitu tidak pernah, kadang-kadang, sering dan selalu dengan kategori nilai yang berbeda pada masing-masing jawaban. Nilai 1 untuk jawaban tidak pernah, nilai 2 untuk jawaban kadang-kadang, nilai 3 untuk jawaban sering dan nilai 4 untuk jawaban selalu. Sehingga dapat dihitung persentase jawaban angket dengan membagikan antara frekuensi dengan populasi. Frekuensi diperoleh dari hasil penjumlahan dari skor yang diperoleh masing-masing informan dan populasi diperoleh dari hasil perkalian dari skor tertinggi dengan banyaknya informan, yang dalam penelitian ini nilai tertinggi yaitu 4 dan jumlah informan sebanyak 2 informan.

³¹ Lexy J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h.132

Observasi yaitu kegiatan memusatkan perhatian kepada suatu objek penelitian dengan menggunakan alat indra, yang menjadi pusat perhatian untuk di observasi atau diamati dalam penelitian ini yaitu keterampilan mengajar guru biologi, sehingga observasi dilakukan dengan mengamati guru biologi dalam menyampaikan materi di kelas.

Observasi dilakukan dengan mengikuti informan dalam mengajar dikelas dan mencatat serta mengamati hal-hal yang terjadi sesuai dengan lembar observasi dengan memberikan tanda centang pada jawaban yang tepat. Jawaban pada lembar observasi terdapat dua pilihan jawaban yaitu iya atau tidak, sehingga dalam mengamati peneliti menyesuaikan dan mencari informasi sesuai dengan lembar observasi dan memberikan tanda centang pada jawaban iya jika informan melakukan hal yang terdapat pada poin yang ada pada lembar observasi dan memberi tanda centang pada jawaban tidak jika informan tidak melakukan hal yang terdapat pada poin yang terdapat pada lembar observasi. Hasil observasi digunakan untuk mevalidkan pernyataan informan dalam angket yang telah diisi sebelumnya.

Wawancara dilakukan dengan memperoleh informasi dengan bertanya langsung dengan informan. Pertanyaan diberikan sesuai pedoman wawancara yang telah dipersiapkan sebelumnya. Jawaban informan dalam wawancara ini digunakan untuk mencocokkan jawaban informan antara kuesioner dan observasi, sehingga didapatkan data yang valid dan dapat ditarik kesimpulannya.

Data dalam penelitian ini selain didapat secara langsung dari informan juga terdapat data yang tidak diperoleh secara langsung dari informan, data tersebut didapatkan dari studi kepustakaan dan dokumentasi.

Kepustakaan dilakukan dengan mencari dan mengumpulkan data dengan cara menggunakan dan mempelajari literatur yang ada untuk mendapatkan konsep ataupun teori yang berhubungan dengan penelitian. Metode dokumentasi digunakan untuk mencari data tentang rencana pelaksanaan pembelajaran yang guru susun berupa dokumen RPP.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data merupakan sesuatu yang dikumpulkan peneliti dari lapangan penelitian yang berupa bahan mentah untuk selanjutnya dapat diproses lebih lanjut menjadi sebuah informasi. Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan berbagai cara yang disesuaikan dengan informasi yang diinginkan, antara lain dengan cara :

1. Kuesioner

Kuesioner dilakukan dengan memberikan seperangkat pernyataan atau pertanyaan secara tertulis untuk dijawab oleh responden.³² Kuesioner untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan angket untuk mengukur keterampilan *technological pedagogical content knowledge* (TPCK) guru biologi di Bandar Lampung.

Angket dalam penelitian ini berbentuk *check-list*, sedangkan item pertanyaan dalam kuesioner ini bersifat tertutup, sehingga responden tinggal

³² Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2013), h.199

memilih jawaban yang telah disediakan dengan membubuhkan tanda *check-list* pada kolom yang telah disediakan dalam lembar angket penelitian. Angket berisi 35 butir pernyataan yang mewakili komponen TPCCK dengan menggunakan *skala linkert*.

Tabel 1. Skala Linkert

Jawaban	Skor
Tidak Pernah	1
Kadang-Kadang	2
Sering	3
Selalu	4

Kriteria presentase digambarkan dalam tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Kriteria Presentase

% Jumlah Skor	Kriteria
20,00 % - 36,00 %	Tidak Baik
36,01 % - 52,00 %	Kurang Baik
52,01 % - 68,00 %	Cukup
68,01 % - 84,00 %	Baik
84,01 % - 100 %	Sangat Baik

Data yang diperoleh diberi nilai presentase dengan rumus persentasenya sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

F = Frekuensi

N = Populasi

Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket tertutup dimana informan hanya memilih jawaban pada pilihan yang disediakan dengan memberikan tanda *checklist*.

2. Observasi

Observasi digunakan untuk memperoleh data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang akan diteliti dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran yang lebih luas tentang permasalahan yang diteliti.

Observasi dilakukan peneliti dengan mengamati dan mengikuti pelaksanaan pembelajaran biologi dikelas, bagaimana guru mengimplementasikan teknologi dalam pembelajaran, kendala yang terjadi dalam pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran biologi dikelas dan keterampilan mengajar guru dikelas. Peneliti dalam hal ini berfungsi sebagai pengamat.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan oleh pewawancara dan pihak yang diwawancarai dengan maksud untuk memperoleh data yang berhubungan dengan keterampilan TPCK guru biologi SMAN di Bandar Lampung.

4. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, majalah, prasasti, surat kabar, leger, notulen rapat, transkrip, buku agenda dan sebagainya.³³ Dengan dokumentasi yang diamati bukan benda hidup tetapi benda mati. Dengan menggunakan teknik dokumentasi ini peneliti memegang *check-list* untuk mencatat variabel yang sudah ditentukan dalam

³³ Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian*. (Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2010), h. 231

penelitian yang akan dilakukan. Apabila terdapat/muncul variabel yang dicari, maka peneliti tinggal membubuhkan tanda cek di tempat yang sesuai. Untuk mencatat hal-hal yang bersifat bebas atau belum ditentukan dalam daftar variabel peneliti dapat menggunakan kalimat bebas.³⁴

G. Uji Keabsahan Data

Uji keabsahan data digunakan untuk memastikan bahwa data yang didapat selama penelitian benar-benar sesuai dengan tujuan dan maksud penelitian, untuk menguji keabsahan data peneliti menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi adalah suatu pendekatan dalam penelitian dengan memakai lebih dari satu strategi untuk menjangkau data/informasi³⁵. Triangulasi yang digunakan yaitu sebagai berikut :

1. Triangulasi dengan sumber data

Triangulasi dengan sumber data dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Melakukan perbandingan antara data hasil wawancara dengan hasil observasi
- b. Melakukan perbandingan antara yang dikatakan informan secara pribadi dengan yang dikatakan orang didepan umum
- c. Melakukan perbandingan antara data yang diperoleh dari suatu dokumen dengan data hasil wawancara.

³⁴ *Ibid*, h. 237

³⁵ Wirawan, *Evaluasi: Teori, Model, Standar Aplikasi, dan Profesi* (Jakarta: Rajawali Press, 2012), h. 156

2. Triangulasi dengan metode

Triangulasi dengan metode dilakukan dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda. Triangulasi ini bertujuan untuk mengecek metode pengumpulan data, yaitu metode wawancara dan observasi. Apakah informasi yang didapat dengan metode wawancara sama dengan metode observasi.

H. Analisis Data

Analisis data yaitu proses mengurutkan dan pengorganisasian data ke dalam kategori tertentu. Menganalisis data dilakukan dengan menganalisis data yang diperoleh selama penelitian, dilakukan dengan teknik analisis deskriptif dengan cara melakukan penelaahan terhadap data dari sumber-sumber yang berkaitan dengan penelitian untuk mengetahui data tentang keterampilan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) guru secara sederhana, ringkas dan sistematis.

Tahap-tahap dalam menganalisis data dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Reduksi data (*data reduction*)

Reduksi data yaitu proses menganalisis sumber-sumber yang berkaitan dengan penelitian dengan cara mengelompokkan data sehingga dapat ditarik kesimpulannya. Data penelitian yang didapat kemudian ditulis secara rinci dan sistematis. Data yang didapat perlu untuk direduksi dengan menitik beratkan pada data yang penting, mencari hal-hal utama dalam penelitian, meringkas, serta dicari tema serta polanya agar dapat

dengan mudah untuk ditarik sebuah kesimpulan.³⁶ Proses mereduksi ini bertujuan agar memberikan kode kepada aspek-aspek tertentu sehingga akan mudah dalam mencari ulang data yang diinginkan.

2. Penyajian Data (*data display*)

Penyajian data merupakan suatu proses pengumpulan dan penyusunan data dengan tujuan agar dapat ditarik kesimpulan dan merencanakan apa yang akan dilakukan selanjutnya, sehingga peneliti tidak tenggelam dalam tumpukan data. Penyajian data dapat disajikan kedalam bentuk table, grafik, pie chart, pictogram dan sejenisnya³⁷.

3. Verifikasi (*verifikation*)

Verifikasi merupakan proses dalam menganalisis data puncak dengan maksud untuk mendapatkan kesimpulan yang valid. Verifikasi dilakukan dengan cara meninjau ulang data yang didapatkan selama kegiatan penelitian dilakukan dengan mencari model, hubungan, pola, tema, dan persamaan untuk diambil sebuah kesimpulan.

I. Tahap-Tahap Penelitian

Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu meliputi tahap *invention*, *discovery*, dan *interpretation*, untuk mengetahui dan mengeksplorasi tentang keterampilan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) guru biologi Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Bandar Lampung. Tahapan penelitiannya adalah sebagai berikut :

³⁶ Sugiyono. *Op.Cit*, h.247

³⁷ Sugiyono. *Op.Cit*, hal. 249.

1. *Invention* (tahap pra lapangan)

Tahap ini digunakan untuk mendapatkan gambaran tentang latar belakang penelitian. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan yaitu :

a. Melakukan penyusunan rancangan penelitian

Rancangan penelitian dipersiapkan sebelum peneliti terjun ke lokasi penelitian. Penyusunan rancangan penelitian dilakukan dengan mempersiapkan alat pengumpul data dan segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian.

b. Mencari tempat penelitian yang sesuai

Lokasi penelitian haruslah sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dilakukan, dalam penelitian ini peneliti mencari sekolah dengan akreditasi A dan B.

c. Meminta perizinan kepada pihak terkait

Setelah lokasi penelitian dianggap sesuai dengan tujuan penelitian, maka perlu untuk mendapatkan izin untuk melakukan dan mencari data penelitian. Surat izin permohonan penelitian yang diberikan pihak kampus selanjutnya akan dicek oleh pihak tata usaha, kemudian bertemu dengan waka bagian kurikulum

d. Menentukan sumber penelitian

Setelah penelitian disetujui oleh waka kurikulum, tahap selanjutnya akan diarahkan untuk menemui informan yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan yang dipilihkan oleh waka kurikulum. Selanjutnya meminta kesediaan informan untuk menjadi sumber

penelitian dalam penelitian yang akan dilakukan, kemudian menjelaskan secara singkat tahap penelitian yang akan dilakukan dan membuat janji kapan penelitian dapat dilakukan.

- e. Menyiapkan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.³⁸

Hal-hal yang telah direncanakan sebelumnya dipersiapkan sebelum peneliti memasuki lapangan penelitian dan memulai penelitian, agar dalam berjalannya proses penelitian tidak ada yang tertinggal.

2. *Discovery* (tahap pekerjaan lapangan)

Tahap pekerjaan lapangan dilakukan dengan meninjau lokasi penelitian dan melakukan pelaksanaan penelitian. Pencarian data dilapangan dengan menggunakan alat pengumpulan data yang telah disediakan secara tertulis ataupun tanpa alat yang hanya merupakan angan-angan tentang sesuatu hal yang akan dicari dilapangan.³⁹

3. *Interpretation* (Tahap Analisis Data)

Proses analisis data dilakukan dengan menelaah semua data yang didapat dari berbagai sumber yang berhubungan dengan penelitian, kemudian mengkonfirmasi data yang didapat dari lapangan dengan teori yang digunakan.

³⁸ Lexy J. Moleong, *Op.Cit*, h.127-133

³⁹ Joko Subagyo, *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2015),h.37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. *Content Knowledge* (CK)

Berdasarkan analisis data, didapatkan profil *Content Knowledge* (CK) guru biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung yang disajikan dalam table 3 dibawah ini.

Tabel 3. Skor CK Guru Biologi SMA N di Bandar Lampung

No	Item Pernyataan	Presentase (%)	Kriteria
1	Saya dapat memahami konsep, hokum, dan teori biologi serta dapat menerapkannya secara fleksibel.	100	Sangat Baik
2	Saya mengikuti perkembangan terkait ilmu biologi	62,5	Cukup
3	Saya merancang dan melaksanakan eksperimen biologi untuk keperluan pembelajaran dan penelitian.	75	Baik
4	Saya menggunakan sumber terbaru (seperti buku, jurnal) untuk menambah khazanah ilmu biologi yang saya miliki	75	Baik
5	Saya mengikuti seminar atau kegiatan yang berkaitan dengan bidang ilmu biologi.	75	Baik
Total		77,50	Baik

Keterampilan *Content Knowledge* Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung sudah terkategori dalam kriteria baik dengan rata-rata 77,50 %. Berdasarkan data hasil penelitian diatas dapat diketahui bahwa masih terdapat item yang terkategori dalam kriteria cukup yaitu pada item

pernyataan mengikuti perkembangan terkait ilmu biologi dengan persentase 62,5 %, jika dilihat dari keseluruhan item, maka item tersebut merupakan satu-satunya item yang memperoleh kriteria cukup.

Pada item merancang dan melaksanakan eksperimen biologi untuk keperluan pembelajaran dan penelitian, menggunakan sumber terbaru (seperti buku, jurnal) untuk menambah khazanah ilmu biologi yang dimiliki dan mengikuti seminar atau kegiatan yang berkaitan dengan bidang ilmu biologi terkategori dalam kriteria baik dengan persentase 75 %. Dan untuk item memahami konsep, hukum, dan teori biologi serta dapat menerapkannya secara fleksibel, informan tergolong dalam kriteria sangat baik.

2. *Pedagogical Knowledge (PK)*

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, didapatkan profil *Pedagogical Knowledge (PK)* Guru Biologi SMA Negeri di Bandar Lampung yang disajikan pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Skor PK Guru Biologi SMA N di Bandar Lampung

No	Item Pernyataan	Presentase (%)	Kriteria
1	Saya melakukan penilaian terhadap performa siswa dikelas	75	Baik
2	Saya menggunakan metode dan teknik penilaian yang bervariasi untuk menilai siswa	87,5	Sangat Baik
3	Saya menerapkan strategi pembelajaran yang bervariasi dalam proses KBM	87,5	Sangat Baik
4	Saya dapat menyadari kemungkinan miskonsepsi dan kesulitan belajar siswa	75	Baik
5	Saya mampu mengelola dan	87,5	Sangat Baik

	menguasai kelas dengan baik		
6	Saya dapat melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran	75	Baik
Total		81,25	Baik

Berdasarkan data penelitian diatas dapat diketahui rata-rata pada *Pedagogical Knowledge* yaitu 81,25 % atau dalam kategori baik. Terdapat 3 item dengan kriteria sangat baik yaitu pada item menggunakan metode dan teknik penilaian yang bervariasi untuk menilai siswa (evaluasi), menerapkan strategi pembelajaran yang bervariasi dalam proses KBM dan mampu mengelola dan menguasai kelas dengan baik dengan persentase 87,5 %. Dan kategori baik ada pada item melakukan penilaian terhadap performa siswa dikelas, dapat menyadari kemungkinan miskonsepsi dan kesulitan belajar siswa, dan dapat melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran dengan perentase 75%.

3. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

Berdasarkan analisis data, didapatkan profil *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung yang disajikan pada tabel 5 dibawah ini.

Table 5. Skor PCK Guru Biologi SMA N di Bandar Lampung

No	Item Pernyataan	Presentase (%)	Kriteria
1	Saya dapat memilih pendekatan dan strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi biologi yang ada.	75	Baik
2	Saya mempersiapkan RPP sendiri	100	Sangat Baik
3	Saya mampu membuat materi biologi yang sulit menjadi mudah dipahami oleh	50	Kurang Baik

	siswa		
4	Saya membuat sendiri soal-soal untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan	100	Sangat Baik
Total		81,25	Baik

Keterampilan *Pedagogical Content Knowledge* Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung berdasarkan data diatas terkategori dalam kriteria baik dengan persentase 81,25 %. Terdapat item dengan kriteria sangat baik yaitu pada item mempersiapkan RPP sendiri dan membuat sendiri soal-soal untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan. Sedangkan item dengan kriteria baik terdapat pada item dapat memilih pendekatan dan strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi biologi yang ada dengan persentase 75 %, namun terdapat pula item dengan kriteria kurang baik yaitu mampu membuat materi biologi yang sulit menjadi mudah dipahami oleh siswa dengan persentase sebesar 50 %.

4. *Technological Knowledge* (TK)

Berdasarkan analisis data didapatkan profil *Technological Knowledge* (TK) Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung yang disajikan pada tabel 6 dibawah ini.

Table 6. Skor TK Guru Biologi SMA N di Bandar Lampung

No	Item Pernyataan	Presentase (%)	Kriteria
1	Saya mengetahui cara mengatasi masalah teknis pada komputer	50	Kurang Baik
2	Saya mudah untuk belajar menggunakan teknologi	62,5	Cukup
3	Saya mengikuti perkembangan teknologi	62,5	Cukup

	terbaru		
4	Saya memahami komponen dasar dari komputer	62,5	Cukup
5	Saya dapat menggunakan program pengolah kata	87,5	Sangat Baik
6	Saya dapat menggunakan program pengolah angka	75	Baik
7	Saya dapat menggunakan program pengolah presentasi	100	Sangat Baik
8	Saya dapat menggunakan <i>printer, scanner, projector dan camera</i>	100	Sangat Baik
9	Saya menyimpan data pada media digital	100	Sangat Baik
10	Saya menggunakan internet sebagai media komunikasi	75	Baik
Total		77,50	Baik

Keterampilan *Technological Knowledge* Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung sudah terkategoriikan baik dengan persentase 77,50%. Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung sudah sangat baik dalam hal menggunakan program pengolah kata, menggunakan program pengolah presentasi, menggunakan *printer, scanner, projector dan camera*, dan menyimpan data pada media digital. Untuk menggunakan program pengolah angka dan menggunakan internet sebagai media komunikasi Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung terkategoriikan dalam kriteria baik. Dan terkategoriikan dalam kriteria cukup untuk item mudah untuk belajar menggunakan teknologi, mengikuti perkembangan teknologi terbaru, dan memahami komponen dasar dari komputer. Namun masih terdapat kriteria yang kurang baik dalam item cara mengatasi masalah teknis pada komputer.

5. *Technological Content Knowledge (TCK)*

Berdasarkan analisis data, didapatkan profil *Technological Content Knowledge (TCK)* Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung yang disajikan pada tabel 7 dibawah ini.

Table 7. Skor TCK Guru Biologi SMA N di Bandar Lampung

No	Item Pernyataan	Presentase (%)	Kriteria
1	Saya menggunakan teknologi untuk membantu memahami konsep,hukum dan teori biologi	87,5	Sangat Baik
2	Saya mengetahui aplikasi-aplikasi komputer yang berkaitan dengan teknologi	75	Baik
3	Saya mengembangkan aktivitas dan tugas siswa yang melibatkan penggunaan teknologi	50	Kurang Baik
Total		70,83	Baik

Keterampilan *Technological Content Knowledge* Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung sudah terkategori dalam kriteria baik dengan persentase 70,83%. Keterampilan *Technological Content Knowledge* Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung dalam item menggunakan teknologi untuk membantu memahami konsep,hukum dan teori biologi sudah terkategori dalam kriteria sangat baik dengan persentase 87,5 %. Dan item mengetahui aplikasi-aplikasi komputer yang berkaitan dengan teknologi terkategori dalam kriteria baik dengan persentase 75 %. Sedangkan dalam mengembangkan aktivitas dan tugas siswa yang melibatkan penggunaan teknologi Guru Biologi SMAN di

Bandar Lampung tergolong dalam kriteria kurang baik dengan persentase 50 %.

6. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*

Berdasarkan analisis data, didapatkan profil *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)* Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung yang disajikan pada tabel 8 dibawah ini.

Table 8. Skor TPK Guru Biologi SMA N di Bandar Lampung

No	Item Pernyataan	Presentase (%)	Kriteria
1	Saya menggunakan aplikasi komputer dalam pembelajaran	87,5	Sangat Baik
2	Saya memilih teknologi yang sesuai dengan pendekatan dan strategi pembelajaran di kelas	87,5	Sangat Baik
3	Saya menggunakan fasilitas internet (seperti sosial media,blog) untuk berkomunikasi dengan siswa	75	Baik
Total		83,33	Baik

Keterampilan *Technological Pedagogical Knowledge* Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung secara keseluruhan ada pada kriteria baik dengan persentase 83,33%. Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung sudah mampu dengan sangat baik dalam menggunakan aplikasi komputer dalam pembelajaran, sama hal nya dengan memilih teknologi yang sesuai dengan pendekatan dan strategi pembelajaran di kelas Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung juga telah mampu dengan sangat baik dalam hal tersebut dengan persentase 87,5%. Sedangkan dalam menggunakan fasilitas internet (seperti sosial media,blog) untuk berkomunikasi dengan

siswa, Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung sudah mampu dengan kriteria baik dengan persentase 75%.

7. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)*

Profil *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)*

Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini.

Tabel 9. Skor TPCK Guru Biologi SMA N di Bandar Lampung

No	Item Pernyataan	Presentase (%)	Kriteria
1	Saya memilih strategi pembelajaran dan teknologi yang sesuai dengan materi biologi yang disampaikan pada kegiatan pembelajaran di kelas	75	Baik
2	Saya memadukan pengetahuan biologi, pengetahuan pedagogik. Dan pengetahuan teknologi yang dimiliki untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif	75	Baik
3	Saya membantu kolega saya untuk memahami cara pengintegrasian pengetahuan biologi, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi	62,5	Cukup
4	Saya menerapkan strategi pembelajaran yang berbeda dan menggunakan aplikasi komputer yang bervariasi dalam pelaksanaan pembelajaran biologi	62,5	Cukup
Total		68,75	Baik

Keterampilan *Technological Pedagogical Content Knowledge*

Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung secara keseluruhan sudah dalam kategori baik dengan persentase 68,75%. Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung sudah dengan baik dalam memilih strategi pembelajaran dan teknologi yang sesuai dengan materi biologi yang disampaikan pada

kegiatan pembelajaran di kelas dan memadukan pengetahuan biologi, pengetahuan pedagogik dan pengetahuan teknologi yang dimiliki untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif dengan persentase 75%. Sedangkan dalam hal membantu kolega untuk memahami cara pengintegrasian pengetahuan biologi, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi dan menerapkan strategi pembelajaran yang berbeda dan menggunakan aplikasi komputer yang bervariasi dalam pelaksanaan pembelajaran biologi sudah terkategori pada kriteria cukup dengan persentase 62,5%.

B. Pembahasan

1. *Content Knowledge (CK)*

Pengetahuan konten (*Content Knowledge*) merupakan pengetahuan tentang materi/isi mata pelajaran yang akan dipelajari atau diajarkan. Materi pelajaran berupa pengetahuan tentang konsep, teori, gagasan, kerangka kerja, serta penerapannya. Pengetahuan tentang materi ini sangat penting dimiliki oleh setiap tenaga pendidik, oleh karena itu setiap tenaga pendidik harus menguasai bahan ajar secara luas dan cukup mendalam tentang materi biologi yang menjadi bidangnya agar dalam menyampaikan pembelajaran peserta didik akan fokus terhadap materi pelajaran yang ada.

Tenaga pendidik yang mampu menguasai materi dengan baik akan mampu menerapkan materi dalam pembelajaran secara fleksibel, sehingga proses belajar mengajar di kelas tidak terkesan kaku dan monoton. Proses

belajar mengajar yang kaku dan monoton menciptakan kondisi kelas yang kurang optimal dan kurang menarik minat belajar peserta didik.

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh dapat diketahui bahwasanya rata-rata pengetahuan materi (*Content Knowledge*) guru biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung berada pada kriteria baik dengan jumlah presentase yaitu 77,50%. Hal ini menunjukkan bahwa guru biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung telah memiliki kepercayaan diri terhadap pengetahuan biologi yang baik.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan dan angket yang diisi oleh informan, diketahui bahwa presentase terbesar pada keterampilan *Content Knowledge* ada pada item pernyataan nomer 1 tentang memahami konsep, hukum, dan teori biologi serta dapat menerapkannya secara fleksibel. Presentase untuk pernyataan ini berdasarkan angket yang diisi oleh informan yaitu 100% atau dalam kriteria sangat baik. Informan selalu memahami konsep, hukum, dan teori biologi serta dapat menerapkannya secara fleksibel. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan dapat diketahui bahwa informan menerapkan konsep, hukum dan teori biologi secara fleksibel dengan cara berdiskusi, literasi, memberi informasi menggunakan video pembelajaran dan slide presentasi, serta menggunakan analogi untuk memudahkan peserta didik memahami materi yang disampaikan.

Pada item mengikuti perkembangan terkait ilmu biologi informan memperoleh kriteria cukup dengan presentase 62,5 %. Hal ini berarti

keikutsertaan informan dalam kegiatan yang bertujuan untuk mengembangkan keilmuannya masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara diketahui bahwa selama ini informan memanfaatkan internet sebagai media untuk mengikuti perkembangan terkait ilmu biologi.

Pernyataan dengan item nomer 3 dan 4 memperoleh kriteria baik dengan presentase 75 %. Pernyataan dengan item nomer 3 tentang merancang dan melaksanakan eksperimen biologi untuk keperluan pembelajaran dan penelitian, pada item ini terdapat perbedaan intensitas pelaksanaan berdasarkan angket yang diisi oleh masing-masing informan. Intensitas pelaksanaan pada kriteria sering dalam merancang dan melaksanakan eksperimen biologi untuk keperluan pembelajaran dan penelitian, sedangkan informan lain pada intensitas kadang-kadang dalam merancang dan melaksanakan eksperimen biologi untuk keperluan pembelajaran dan penelitian. Untuk item pernyataan dengan item nomer 4 tentang menggunakan sumber terbaru untuk menambah khazanah ilmu biologi yang dimiliki, pada item ini intensitas pelaksanaan pada tingkat sering pada masing-masing informan. Berdasarkan observasi dan analisis dokumen yaitu RPP yang dibuat oleh informan, maka diketahui bahwasannya sumber belajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar informan menggunakan sumber belajar terbaru yang dikeluarkan oleh Kemendikbud.

2. *Pedagogical Knowledge (PK)*

Pedagogical Knowledge yaitu kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang meliputi pengetahuan guru mengenai pelaksanaan, strategi dan metode dalam proses belajar mengajar untuk mendukung pembelajaran bagi peserta didik.

Pengetahuan pedagogik ini sejalan dengan kompetensi pedagogik pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 9 Tahun 2005 dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang guru dan dosen, menjelaskan bahwa kompetensi pedagogic adalah kemampuan guru mengelola pembelajaran yang terdiri dari pemahaman terhadap siswa, perencanaan, implementasi pembelajaran, evaluasi hasil belajar dan mengaktualisasikan segenap potensi siswa.

Mengacu pada data hasil penelitian yang diperoleh dapat diketahui bahwasanya rata-rata pengetahuan pedagogik Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung berada pada kriteria baik dengan tingkat persentase 81,25 %. Kriteria baik pada rerata pengetahuan pedagogik Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung menunjukkan bahwa, Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung telah memiliki pengetahuan pedagogik yang baik dan telah mampu menerapkan dalam pembelajaran biologi yang dilaksanakan olehnya, seperti dalam

melaksanakan penilaian peserta didik, memilih serta menerapkan strategi pembelajaran, menyadari kemungkinan miskonsepsi dan kesulitan belajar pada peserta didik, mengelola serta menguasai kelas dan melakukan tindakan reflektif.

Kemampuan Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung dalam penggunaan metode dan teknik penilaian, penerapan strategi pembelajaran serta pengelolaan dan penguasaan kelas memperoleh kriteria sangat baik berdasarkan angket yang diisi oleh informan dengan presentase sebesar 87,50 %.

Informan dalam melakukan penilaian kepada peserta didik menggunakan teknik penilaian yang berbeda. Berdasarkan analisis dokumen yaitu RPP yang dibuat oleh informan, maka dapat diketahui bahwa terdapat 3 aspek penilaian yang dilakukan oleh informan yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Penilaian sikap dilakukan dengan penilaian observasi, penilaian diri, penilaian teman sebaya dan penilaian jurnal. Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum dan pengamatan langsung dilakukan oleh informan. Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri dengan format penilaian yang telah disiapkan oleh informan untuk penilaian diri. Penilaian teman sebaya dilakukan dengan meminta peserta didik untuk

menilai temannya sendiri dengan format penilaian yang telah disiapkan oleh informan. Penilaian jurnal dilakukan informan sesuai dengan format yang telah dibuat oleh informan sebelumnya.

Penilaian pengetahuan dilakukan dengan tes tertulis, tes lisan dan penugasan. Penilaian pengetahuan menggunakan tes tertulis dilakukan dengan memberikan soal berupa uraian maupun pilihan ganda. Tes lisan dilakukan dengan melakukan observasi terhadap diskusi, tanya jawab, dan percakapan. Sedangkan penugasan diberikan dengan cara memberikan tugas rumah kepada peserta didik dengan cara menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku peserta didik, meminta tanda tangan orang tua sebagai buktibahwa mereka telah mengerjakan tugas rumah dengan baik dan mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

Penilaian keterampilan dilakukan dengan penilaian unjuk kerja, penilaian proyek, penilaian produk, dan penilaian portofolio. Penilaian keterampilan dilakukan langsung oleh informan dengan pedoman instrument penilaian pada masing-masing penilaian.

Penerapan strategi pembelajaran dalam proses belajar mengajar terdapat pada kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa informan mampu memilih strategi yang tepat dalam setiap pembelajaran. Strategi yang digunakan informan dalam proses belajar mengajar yaitu strategi ekspositori dan inquiry. Strategi ekspositori yang dilakukan informan dengan menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal

kepada peserta didik dengan tujuan agar peserta didik dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Informan menggunakan metode ceramah dan demonstrasi dalam proses belajar mengajar. Metode ceramah dilakukan dengan memberikan penjelasan materi secara lisan kepada peserta didik dan metode demonstrasi dilakukan dengan cara menyajikan bahan pelajaran dengan mempertunjukan video pembelajaran.

Pengetahuan mengenai mengelola dan menguasai kelas juga dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung telah mampu mengelola dan menguasai kelas, terlihat dari terciptanya suasana kondusif dalam proses belajar mengajar dan tertib dalam diskusi serta disiplin dalam pengumpulan tugas.

Kemampuan dalam melakukan penilaian terhadap performa siswa dikelas, menyadari kemungkinan miskonsepsi dan kesulitan belajar serta melakukan tindakan reflektif terkategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung sudah baik dalam melakukan evaluasi terhadap proses belajar mengajar.

3. *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*

Pedagogical Content Knowledge (PCK) yaitu pengetahuan pedagogik yang berlaku untuk pengajaran konten yang spesifik. Pengetahuan ini termasuk untuk mengetahui apa pendekatan pengajaran

yang sesuai dengan konten dan juga mengetahui bagaimana elemen konten bisa diatur untuk pengajaran yang lebih baik.⁴⁰

Hasil penelitian yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwasanya rata-rata skor *PCK* Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung berada pada kriteria baik dengan tingkat persentase 81,25 %. Hal ini menunjukkan bahwa informan telah mengaplikasikan *PCK* dengan sangat baik, terutama pada mempersiapkan RPP sendiri dan membuat soal untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan.

Pemilihan pendekatan dan strategi pembelajaran termasuk kedalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa informan telah mampu dengan baik dalam memilih pendekatan dan strategi yang tepat untuk digunakan dalam proses belajar mengajar dikelas sesuai materi biologi yang ada. Berdasarkan observasi langsung yang peneliti lakukan, dalam menggunakan strategi informan memilih menggunakan video pembelajaran untuk menjelaskan kepada peserta didik tentang mekanisme kerja sel, sebagaimana diketahui bahwa mekanisme kerja sel tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, untuk itu informan menggunakan video pembelajaran dalam menyampaikan materi ini agar lebih mudah dipahami peserta didik dan sebagai pengetahuan awal peserta didik sebelum dilakukan pengamatan secara langsung.

⁴⁰ Mishra, P. dan M. J. Koehler, "Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge", *Teachers College Record*. Vol. 6 No.108 (2006) h. 1021.

Kriteria kurang baik terdapat pada item mampu membuat materi biologi yang sulit menjadi mudah dipahami oleh siswa. Hal ini perlu mendapat perbaikan agar proses belajar mengajar selanjutnya lebih efektif.

4. *Technological Knowledge (TK)*

Technological Knowledge (TK) merupakan pengetahuan seorang tenaga pendidik terhadap pengetahuan teknologi yang terdiri dari pengaplikasian, cara mengatasi serta perkembangannya bagi dunia pendidikan. Proses belajar mengajar perlu memanfaatkan perkembangan teknologi agar pembelajaran menjadi lebih efisien dan efektif.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwasanya rata-rata skor *TK* Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung berada pada kriteria baik dengan tingkat persentase 77,50 %. Hal ini menunjukkan kemampuan Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung dalam bidang teknologi telah memiliki pengetahuan teknologi yang baik dan telah mampu menerapkan dalam pembelajaran biologi yang dilaksanakan olehnya.

Penerapan teknologi dalam proses belajar mengajar terkategori sangat baik. Informan mampu menggunakan program pengolah angka, kata dan presentasi yang sangat diperlukan dalam proses belajar mengajar yang diintegrasikan dengan teknologi.

Mampu mengatasi masalah teknis pada komputer masih menjadi pekerjaan rumah bagi informan, karena dalam kriteria ini masih

terkategorikan kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa untuk mengatasi masalah teknis pada komputer informan masih membutuhkan bantuan dari orang lain, namun dalam pengaplikasian teknologi dalam pembelajaran sudah terkategori sangat baik.

Keterampilan *Technological Knowledge* Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung belum semua terkategorikan dalam kriteria baik, masih terdapat beberapa item dengan kriteria cukup. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru menjelaskan bahwa kompetensi guru mata pelajaran seharusnya mampu untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran yang diampu sehingga mampu menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien sesuai dengan tuntutan perkembangan pada abad 21.

5. *Technological Content Knowledge* (TCK)

Technological Content Knowledge (TCK) merupakan suatu pengetahuan mengenai hubungan timbal balik antara teknologi dan konten.⁴¹ Pengetahuan ini mengajak guru untuk memahami penggunaan teknologi tertentu dapat mengubah caranya memahami konsep pada suatu konten tertentu.

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh diatas dapat diketahui bahwasanya rata-rata skor *TCK* Guru Biologi SMA Negeri di

⁴¹ Koehler, M.J., P. Misra, K. Kerelunik, T. S. Shin, dan C. R. Graham, The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework. In J.M. Spector et al (Eds), Handbook of Research on Educational Communications and Technology. (Sprnger Science. New York,2014) h. 101

Kota Bandar Lampung berada pada kriteria baik dengan tingkat persentase 70,83 %. Namun rerata terendah terdapat pada item pernyataan mengembangkan aktivitas dan tugas siswa yang melibatkan penggunaan teknologi. Hal ini menunjukkan masih terbatasnya pengetahuan guru dalam mengembangkan aktivitas dan tugas siswa yang melibatkan penggunaan teknologi. Dalam proses belajar mengajar informan menggunakan metode *Discovery learning* dengan membagikan lembar diskusi siswa (LDS) yang kemudian diisi oleh peserta didik dan dipresentasikan didepan kelas hasil dari diskusi kelompok peserta didik dan kemudian ditanggapi oleh peserta didik yang lain. Belum terlihat pengintegrasian teknologi dalam aktivitas dan tugas peserta didik.

Pengetahuan informan tentang aplikasi-aplikasi komputer yang berkaitan dengan teknologi sudah terkategoriikan baik. Hal ini terlihat dari proses belajar mengajar informan sudah menggunakan *slide presentation* yang menjadi salah satu dari aplikasi komputer yang berkaitan dengan teknologi yang digunakan dalam proses belajar mengajar.

Aplikasi-aplikasi komputer ini juga dimanfaatkan dengan sangat baik oleh informan untuk membantu dalam memahami konsep, hukum dan teori biologi dalam proses pembelajaran dikelas. Seperti halnya dalam memahami materi pembelahan sel, untuk menyampaikan materi tersebut selain menggunakan *slide presentation* informan juga memanfaatkan video pembelajaran dan juga lembar kerja siswa. Dengan beberapa

pengaplikasian tersebut diharapkan peserta didik akan lebih mudah memahami tentang materi yang tidak bisa dilihat secara langsung.

6. *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*

Technological Pedagogical Knowledge (TPK) merupakan pengetahuan tentang bagaimana beragam teknologi dapat digunakan dalam pengajaran dan penggunaan teknologi tersebut mampu mengubah cara guru mengajar⁴²

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh diatas dapat diketahui bahwasanya rata-rata skor *TPK* Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung berada pada kriteria baik dengan tingkat persentase 83,33 %.

Penggunaan aplikasi komputer serta pemilihan teknologi yang sesuai dengan pendekatan dan strategi pembelajaran dikelas sudah terkategoriikan sangat baik, sedangkan penggunaan fasilitas internet untuk berkomunikasi dengan siswa terkategoriikan baik. Hal ini menunjukan bahwa pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran sudah baik dikuasai oleh informan.

7. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)*

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) merupakan pengetahuan yang dibutuhkan oleh guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran materi tertentu, menjadi suatu paket yang utuh. Guru harus memiliki pemahaman yang intuitif

⁴² Schmidt, D. A., E. Baran, A. D. Thompson, P. Mishra, M. J. Koehler, dan T. S. Shin. "Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers", *Journal of Research on Technology in Education*, Vol. 42 No. 2 (2009) h. 125.

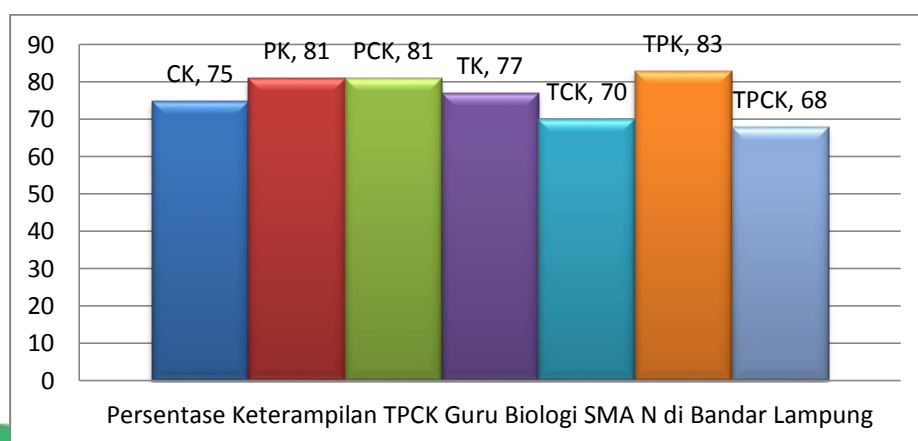
terhadap interaksi kompleks antara 3 komponen dasar pengetahuan, yaitu PK, CK, dan TK dengan cara mengajarkan materi tertentu menggunakan metode pedagogic dan teknologi yang sesuai.⁴³

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh dapat diketahui bahwasanya rata-rata skor *TPCK* Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung berada pada kriteria baik dengan tingkat persentase 68,75 %. Hal ini berarti Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung telah mampu mengaplikasikan *TPCK* yang dimiliki dengan baik. Namun pada item membantu kolega dalam memahami cara pengintegrasian pengetahuan biologi, pengetahuan pedagogik dan pengetahuan teknologi berada dalam kriteria cukup. Hal ini menunjukkan bahwa informan perlu meningkatkan kesadaran sosialnya khususnya didalam membantu teman sejawat untuk memahami cara pengintegrasian pengetahuan biologi, pengetahuan pedagogik dan pengetahuan teknologi. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Yosua Hernandez mengatakan bahwa seharusnya dalam item membantu kolega untuk memahami cara pengintegrasian pengetahuan biologi, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi serta dalam penerapan strategi pembelajaran yang berbeda dan menggunakan aplikasi komputer yang bervariasi dalam pelaksanaan pembelajaran biologi ada pada kriteria baik.

⁴³ Schmidt, D. A., E. Baran, A. D. Thompson, P. Mishra, M. J. Koehler, dan T. S. Shin. "Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers", *Journal of Research on Technology in Education*, Vol. 42 No. 2 (2009) h. 135.

Meskipun terdapat item yang berada pada kriteria cukup gambaran secara keseluruhan kemampuan *TPCK* Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung dapat disimpulkan dengan kategori baik. Secara keseluruhan keterampilan *TPCK* Guru Biologi SMA Negeri di Kota Bandar Lampung dapat dilihat dari gambar yang disajikan dibawah ini.

Gambar 2. Diagram Persentase Keterampilan *TPCK* Guru Biologi SMA N di Bandar Lampung



C. Refleksi

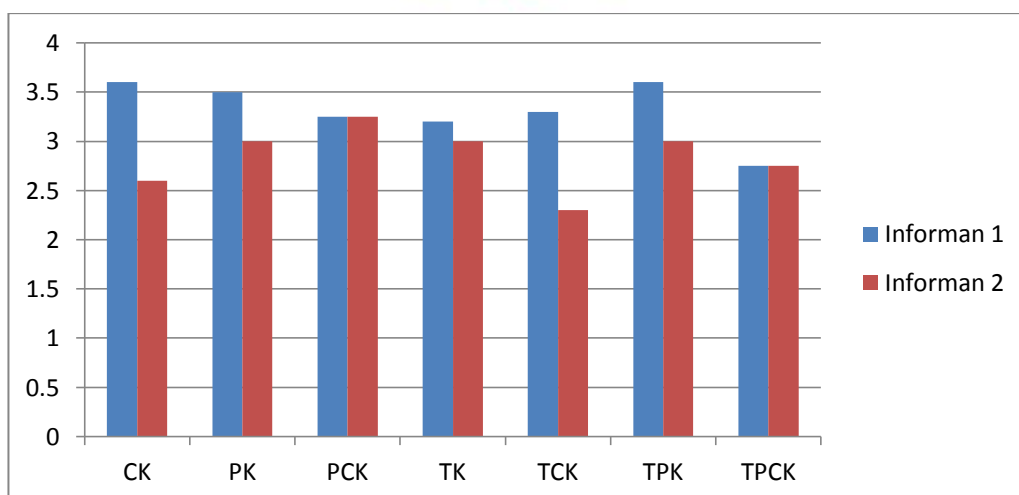
Secara umum, kemampuan guru Biologi SMA Negeri yang ada di Kota Bandar Lampung dalam pengaplikasian keterampilan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) berada pada kriteria baik. Dari sisi latar belakang pendidikan, guru Biologi SMA Negeri yang ada di Kota Bandar Lampung sebagian besar sudah memenuhi kuaifikasi akademik minimal S-1 dan juga tidak ada yang berasal dari bidang pendidikan diluar mata pelajaran yang diampunya, yakni ilmu biologi.

Berdasarkan dokumentasi yang diperoleh dilapangan diketahui bahwa terdapat perbedaan jenjang pendidikan antara kedua informan. Informan 1

memiliki kualifikasi pendidikan Strata dua (S2) dan informan 2 memiliki kualifikasi pendidikan Strata 1 (S1). Dilihat dari akreditasi sekolah, informan 1 merupakan tenaga pengajar pada sekolah yang terakreditasi B sedangkan informan 2 merupakan tenaga pengajar pada sekolah yang terakreditasi A.

Berdasarkan kuesioner yang diisi oleh masing-masing informan dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan penguasaan komponen-komponen TPCK oleh masing-masing informan, dimana keterampilan TPCK informan 1 pada masing-masing komponen lebih tinggi dibandingkan dengan informan 2, hanya pada komponen *pedagogical content knowledge* (PCK) dan *technological pedagogical content knowledge* (TPCK) masing-masing informan memiliki tingkat penguasaan yang sama. Hal ini sejalan dengan kualifikasi pendidikan yang dimiliki oleh masing-masing informan yang berbeda, sehingga informan 1 tingkat penguasaan pada masing-masing komponen lebih tinggi dikarenakan kualifikasi pendidikan yang dimiliki oleh informan 1 yaitu Strata 2 (S2). Hal ini dapat dilihat pada grafik dibawah ini,

Gambar 3. Grafik Keterampilan TPCK Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung



Dengan demikian dapat diketahui bahwa peran tenaga pendidik sangat penting bagi pendidikan di sekolah. Keprofesionalan tenaga pendidik yang dimiliki sekolah dapat membantu terwujudnya cita-cita dan tujuan pendidikan nasional, sehingganya sudah selayaknya perbaikan kualitas pendidikan di Indonesia dimulai dari perbaikan kualitas tenaga pengajar yang diiringi dengan sarana dan prasarana yang memadai.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh penulis dapat diketahui bahwa materi ajar yang diberikan pada masing-masing informan berbeda. Materi pelajaran pada informan 1 yaitu materi tentang pembelahan sel pada kelas XII sedangkan informan 2 materi tentang sistem pencernaan pada kelas XI. Sesuai dengan materi pelajaran yang diajarkan oleh masing-masing informan, maka informan memilih strategi pembelajaran berupa penayangan slide presentasi dan video pembelajaran.

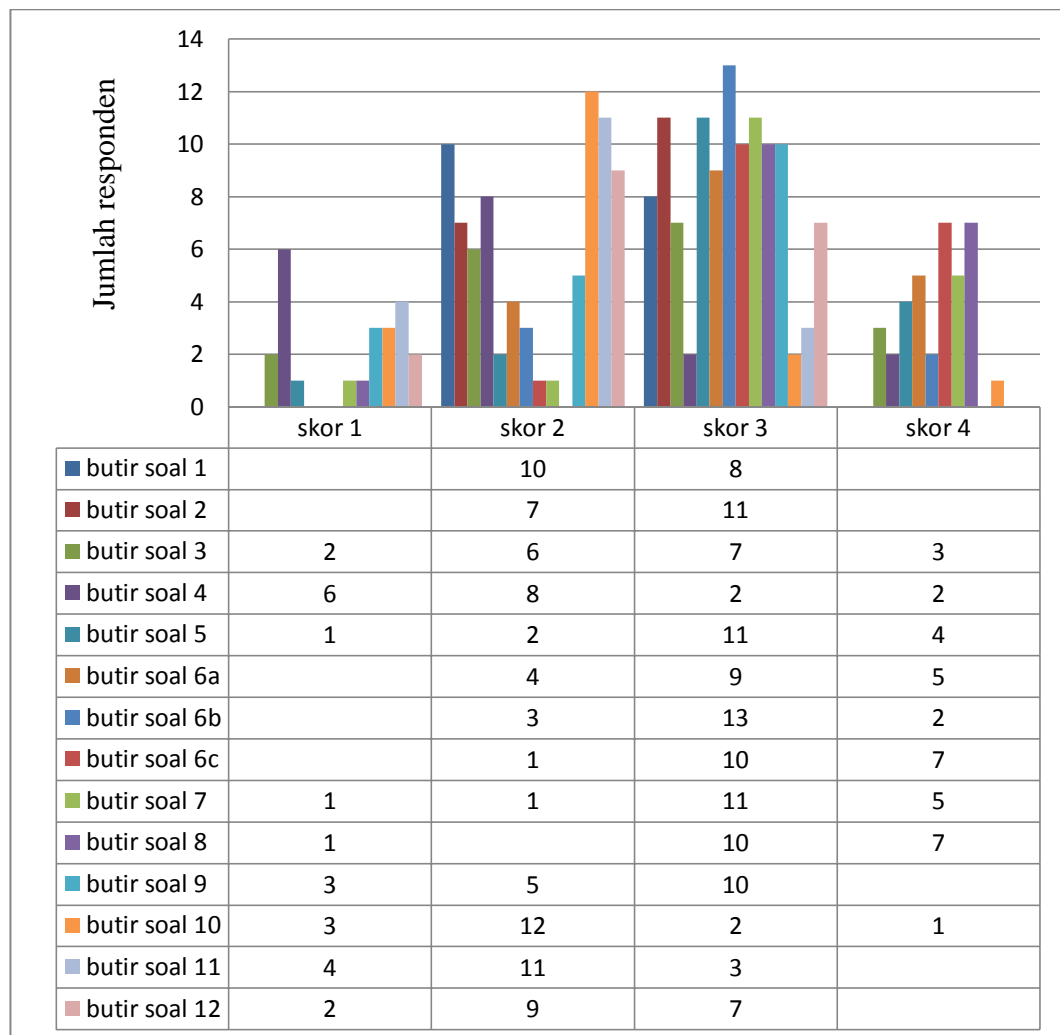
Video pembelajaran yang digunakan oleh informan 1 merupakan strategi yang tepat digunakan untuk mengajarkan materi pembelahan sel pada kelas XII, hal ini dikarenakan pembelahan sel tidak bisa dilihat secara kasat mata sehingga membutuhkan alat bantu, dan video pembelajaran merupakan strategi yang efektif untuk memberikan stimulus pengetahuan awal kepada peserta didik tentang gambaran pembelahan sel. Sedangkan informan 2 memilih menggunakan praktikum untuk memberikan stimulus pengetahuan kepada peserta didik, dengan melakukan uji kandungan bahan makanan serta menghitung kebutuhan dan jumlah kalori yang dibutuhkan dalam sehari pada masing-masing peserta didik.

Berdasarkan pengamatan yang penulis lakukan didapatkan beberapa peserta didik yang menggunakan *smartphone* miliknya bukan hanya untuk sarana penunjang dalam memecahkan masalah pada lembar diskusi siswa yang diberikan oleh guru, namun juga menggunakannya untuk hal-hal diluar kebutuhan pembelajaran didalam kelas. Hal ini merupakan dampak dari penggunaan teknologi yang kurang tepat sehingga peserta didik terganggu fokus dan konsentrasi belajarnya, mengingat jumlah peserta didik yang cukup banyak dalam setiap kelas sehingga tidak memungkinkan untuk seorang tenaga pendidik mengawasi satu persatu secara bersamaan.

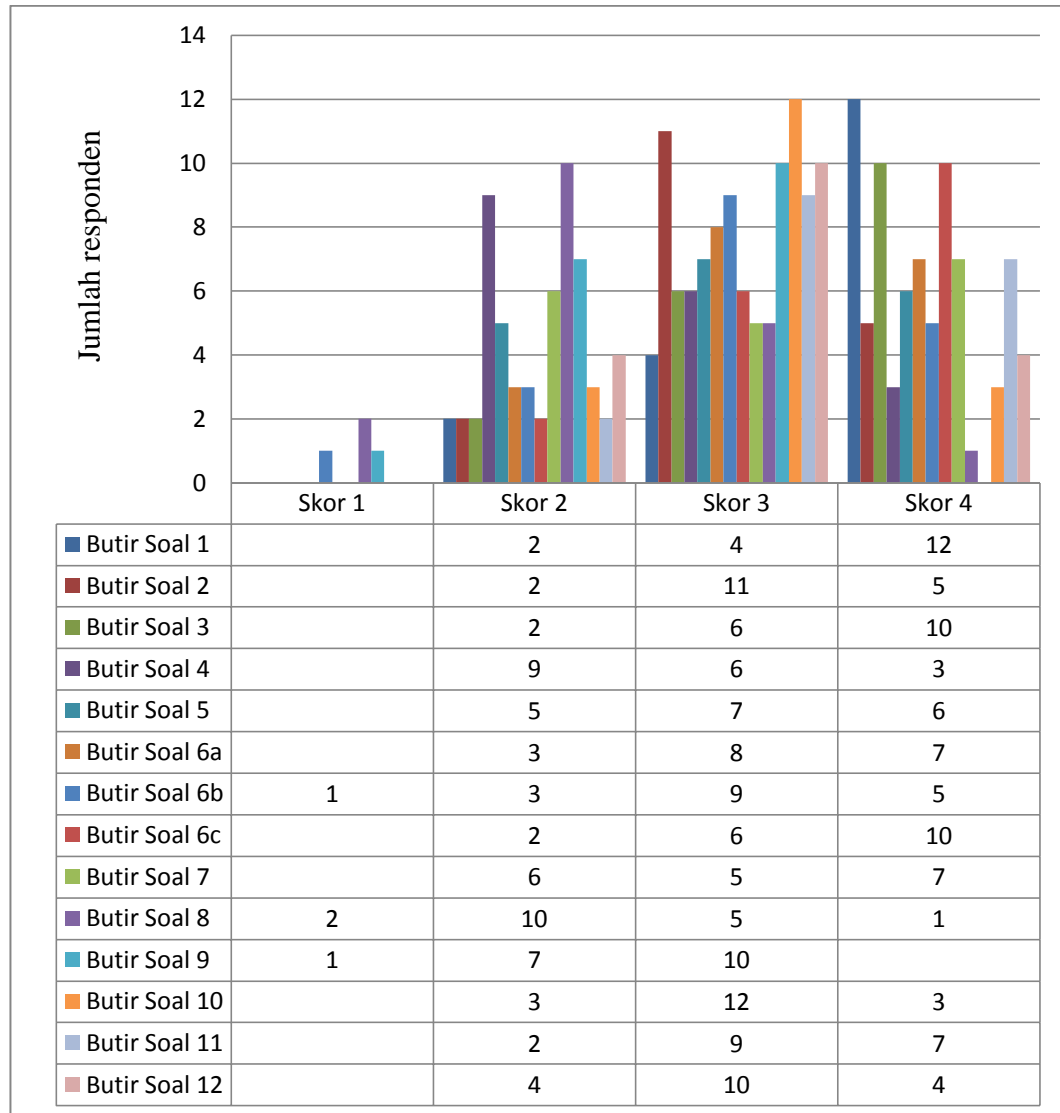
Dalam kasus ini informan telah melakukan tindakan untuk mengurangi hal tersebut yaitu dengan membagi kelas menjadi kelompok-kelompok kecil sehingga lebih mudah dalam mengamati setiap aktifitas peserta didik. Terganggunya fokus dan konsentrasi belajar peserta didik dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang penulis amati dalam penelitian yaitu pemilihan kelompok yang tidak homogen sehingga tidak terjalin komunikasi diskusi yang baik antar kelompok yang menyebabkan kurangnya pembagian tugas dalam kelompok hingga melemahnya kepercayaan pada salah satu anggota kelompok yang mengakibatkan saling mengandalkan satu dengan yang lain dalam satu kelompok, selain itu pemilihan variasi strategi pembelajaran juga berpengaruh pada fokus dan konsentrasi peserta didik, jika guru hanya menggunakan satu strategi belajar dan diulang kembali pada pertemuan-pertemuan selanjutnya maka hal demikian membuat peserta didik bosan sehingga berkurang fokus dan konsentrasinya. Sebaiknya sebagai tenaga pengajar yang memiliki peran sangat penting bagi pendidikan sudah seharusnya

mengetahui banyak strategi dan metode dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran tidak terkesan monoton. Penilaian peserta didik terhadap proses kegiatan belajar mengajar dapat dilihat dari grafik dibawah ini :

Gambar 4. Grafik Penilaian Peserta Didik terhadap Proses Kegiatan Belajar Mengajar pada Informan 1



Gambar 5. Grafik Penilaian Peserta Didik terhadap Proses Kegiatan Belajar Mengajar pada Informan 2



BAB V

KESIMPULAN, SARAN DAN PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dari observasi, kuesioner, wawancara serta dokumentasi selama penelitian, maka penulis menyimpulkan bahwa :

1. Keterampilan pedagogik, konten dan teknologi Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung berada pada kriteria baik.
2. Kemampuan Guru Biologi SMAN di Bandar Lampung dalam mengaplikasikan keterampilan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK) berada pada kriteria baik.

B. Saran

Saran yang dapat peneliti berikan yaitu :

1. Kepada kepala sekolah untuk secara berkala melakukan supervisi atau evaluasi terhadap keterampilan mengajar para tenaga pendidik, hal ini bertujuan agar selalu menciptakan peningkatan kualitas dan mutu pendidikan di sekolahnya.
2. Kepada guru biologi agar terus mengembangkan keterampilan mengajarnya, agar tercipta pembelajaran yang efektif dan efisien sesuai tujuan dan visi misi sekolah.
3. Kepada mahasiswa calon guru diharapkan untuk dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasannya secara berkelanjutan dan responsive baik itu

pengetahuan pedagogic, biologi dan teknologi siap kelak ketika menjadi tenaga pengajar di sekolah.

4. Kepada peserta didik sebaiknya lebih bijak dalam menggunakan teknologi / *smartphone* dalam pembelajaran, sehingga pemanfaatan teknologi dapat dimaksimalkan dalam pembelajaran dan membantu dalam memahami serta memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

C. Penutup

Alhamdulillahirobbil'alamin rasa syukur peneliti kepada Allah SWT, yang mana atas ijin dan pertolongan-Nya skripsi ini dapat terselesaikan dan dengan upaya maksimal dan kerja keras yang penulis lakukan.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan atas bantuan yang sangat berarti bagi penelitian ini kepada pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, semoga yang diberikan menjadikan ladang pahala di sisi Allah SWT. Banyaknya kesalahan serta kekeliruan dalam skripsi ini baik dari segi isi maupun penulisan merupakan suatu keterbatasan penulis, oleh karenanya kritik serta saran yang bersifat membangun sangat diperlukan agar menjadi perbaikan untuk penulis selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abuddin Nata. *Pendidikan Dalam Perspektif Al-Qur'an*. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama, 2016
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2010
- Aulia Novitasari, Alinis Ilyas, dan Siti Nurul Amanah, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Fotosintesis Kelas XII Ipa di SMA Yadika Bandar Lampung*, (Biosfer: Jurnal Tadris Pendidikan Biologi Vol. 8 No. 1, 2017
- Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. CV. Penerbit J-Art, 2004 (Q.S Al-Alaq:1-5)
- _____. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. CV. Penerbit J-Art, 2004 (Q.S Al-An'an:135)
- _____. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. CV. Penerbit J-Art, 2004 (Q.S Ali-Imran : 190-191)
- E. Mulyasa. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2005
- Evi Suryawati, Firdaus L.N, dan Yosua Hernandes, *Analisis Keterampilan Technological Pedagogical Content Knowledgw (TPCK) Guru Biologi SMA Negeri Kota Pekanbaru*, Jurnal Biogenesis Vol. 11 No. 1, Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA: Universitas Riau, 2014
- Friedman, A., Bolick, C., Berson, M., & Porfeli, E. National educational technology standards and technology belifes and practices of social studies faculty : Results from a seven-year longitudinal study. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, Vol. 9 No. 4. new york, 2009
- Harris, J., Mishra. P dan Koehler. M. "Teacher's TechnologicalPedagogical Content Knowledge and Learning Acyivities Types: CurriculumbasedTechnology Integration Reframed", *Journal of Research on Technology in Education*, Vol 4 No 4, 2009

Herman dwi surjono. pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam peningkatan kualitas pembelajaran, Makalah, disajikan dalam seminar mgmp terpadu SMP/MTs Kota Magelang, 2010

Joko Subagyo. *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2015

Jordan, K., "Beginning Teacher Knowledge: Result from Self-Assessed TPACK Survey", *Australian Educational Computing*, Vol. 26 No. 1, 2011

Koehler, M. J., & Mishra, P. *What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. 9(1). 2009

_____. Bouck, E. C., De Schryver, M., Kereluik, K., & Shin, S. B. "Deep-play: Developing TPACK for 21st century teachers", *International Journal for Learning Technology*, Vol. 6 No. 2, 2011

_____. "Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge", *Teachers College Record*. Vol. 6 No.108, 2006

_____. "Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge" Annual Meeting of the American Educational Research Association. New York City, 2008

Lexy J. Moleong. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011

Marselus R. Payong. *Sertifikasi Profesi Guru Konsep Dasar, Problematika, dan Implementasinya*. Jakarta: PT Indeks. 2011

Schmidt, D. A., E. Baran, A. D. Thompson, P. Mishra, M. J. Koehler, dan T. S. Shin. "Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers", *Journal of Research on Technology in Education*, Vol. 42 No. 2, 2009

Sudirman Siahaan. *Pemanfaatan Teknologi Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran*. Jakarta: Pustekkomdiknas, 2010

Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosdakarya. 2017

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2013

Undang-Undang Republik Indonesia Nomer 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, Pasal 1 ayat (1)

_____. Tentang Guru dan Dosen. Jakarta : Depdiknas. 2005

Wirawan. *Evaluasi: Teori, Model, Standar Aplikasi, dan Profesi*. Jakarta: Rajawali Press, 2012

Yusuf, M., dan Ruslan, “*Pengaruh Kompetensi Profesional Guru Biologi yang telah Tersetifikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMA Sekota Ternate*”, Jurnal Bioedukasi, Vol. 3 No. 2. 2014

